جمهورية العراق
وزارة التربية
المديرية العامة للمناهج

سِلسِلةُ كُتُبِ الرِّياضِيات للمَرحَلةِ الابتدائيةِ



للصف السادس الابتدائي

المؤلفون

د. أمير عبدالمجيد جاسم — د. طارق شعبان رجب

منعم حسين علوان — ميسلون عباس حسن

محمد عبدالغفور أحمد

الطبعة الأولى

١٤٤٣ هـ / ٢٠٢١ م

بُنيتْ وصُمِّمَتْ سِلسِلة كُتبِ الرياضياتِ للمرحلةِ الإبتدائيةِ على أيدي فريقٍ من المتخَصصينَ في وزارة التربيةِ / المديريةِ العامّةِ للمناهجِ وباشرافِ خبراءَ من منظمةِ اليونسكو على وفق المعاييرِ العالميةِ لتحقيقِ بناءِ المنهجِ الحديثِ المتمثلةِ في جعلِ التلاميذِ :

متعلمينَ ناجحينَ مدى الحياة .

أفراداً واثقينَ بأنفسهم .

مواطنين عراقيينَ يشعرونَ بالفخرِ .

المشرف العلمي على الطبع : مروة فليح حسن

الخبير اللغوي : د. أزهار حسين إبراهيم

التصميم : شيماء عبدالسادة كاطع

المشرف الفني على الطبع : شيماء عبدالسادة كاطع





المقدمة

دأبتْ وزارةُ التربيةِ متمثلة في المديريّةِ العامةِ للمناهجِ على تطويرِ المناهج بصورةٍ عامةٍ والرياضيات بصورةٍ خاصةٍ لكي تواكبَ التطوراتِ العلميةِ والتكنولوجيةِ في مجالاتِ الحياةِ المختلفةِ .

قد بُنيتْ سلسلةُ كتبِ الرياضياتِ العراقيةِ على محوريةِ التلميذِ في عمليتي التعليمِ والتعلّمِ وعدّهُ المحورَ الرئيسَ في العمليةِ التربويةِ على وفقِ المعاييرِ العالميةِ .

إنّ سلسلةَ كتبِ الرياضياتِ العراقيةِ الجديدةِ ومن ضمنَ الإطارِ العامِ للمناهج تعززُ القيمَ الاساسيةَ المتمثلةَ بالالتزامِ بالهويةِ العراقيةِ والتسامحَ واحترامَ الرأي والرأي الآخر والعدالةَ الاجتماعيةَ وتوفير فرصٍ متكافئةٍ للتميزِ والإبداعِ وتعملُ على تعزيزِ كفاياتِ التفكيرِ والتعلم والكفاياتِ الشخصيةِ والاجتماعيةِ وكفاياتِ المواطنةِ والعملِ .

تميزتْ سلسلةُ كتبِ الرياضياتِ العراقيةِ للمرحلةِ الابتدائيةِ للصفوف (٤-٦(بتنظيمِ الدروسِ على ستِ فقراتٍ هي : أتعلمُ ، وأتاكدُ ، وأتحدثُ ، وأحلُ ، وأفكرُ، وأكتبُ.

ويأتي كتابُ الرياضياتِ للصفِ السادسِ الابتدائيّ وهو الكتابُ الأخيرُ في سلسلةِ كتبِ الرياضياتِ للمرحلةِ الابتدائيةِ ، مشتملاً على أربعةِ محاورٍ أساسيةٍ هي: محورُ الأعدادِ والعملياتِ ، ومحورُ الجبرِ ، ومحورُ الهندسةِ والقياس ومحورُ الاحصاءِ و الاحتمالاتِ من ضمن الأوزان النسبيةِ لكلِ محورٍ .

فهو بذلكَ يمثلُ دعامةً من دعائمِ المنهجِ المطوّرِ في الرياضياتِ الى جانبِ دليلِ المعلمِ وكتابِ التمريناتِ وعليه نأملُ أن يُسهمَ تنفيذها في إكساب التلاميذِ المهاراتِ العلميةِ والعمليةِ وتنميةِ ميولهم لدراسةِ الرياضياتِ .

اللهم وفقنا لخدمةِ عراقِنا العزيزِ وأبنائِه.

المؤلفون

المحتوى

الفصل ١

الأَعدادُ الصحيحة

سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصل:

بغداد +١٢°س

باريس ٠°س



موسكو -٩°س



نيويورك -٥°س

تتفاوتُ درجاتُ الحرارةِ في الوقتِ نفسِه حولَ العالمِ، فقد تكونُ ١٢ درجةً فوقَ الصفرِ في مدينةِ بغدادِ، في حينِ أنها ٩ درجاتٍ تحتَ الصفرِ في مدينةِ موسكو.

الإختبارُ القبليُّ

أكتبُ الأعدادَ :

١ الأعدادُ التي رقمُ آحادِها ٢ والتي تقعُ بينَ العددِ ١١ والعددِ ٧٣ .

.... ، .... ، .... ، .... ، ....، ....، ....

٢ الأعدادُ الفرديةُ والتي تقعُ بين العددِ ٣٤ والعددِ ٤٤ .

..........، .... ،.........، .... ، ....

أقارنُ بين العددين مستعملاً الرموز (> ، < ، =) :

٣ ١٣٧ ◯ ١٧٣ ٤ ٨٣١٤ ◯ ٨١٣٤

٥ ٤٥٠١٣٢ ◯ ٥٤٠١٢٣ ٦ ٩١٢١٧١ ◯ ٩١٢١٥٢

أرتبُ الأعدادَ من الأكبرِ الى الأصغرِ(تنازلياً) :

٧ ٢٥٤٦٢، ٢٥٦٢٤، ٢٥٦٤٢، ٢٥٤٢٦ : .... ، .... ، .... ،..........

أرتبُ الأعدادَ من الأصغرِ الى الأكبرِ(تصاعدياً) :

٨ ٨٤٠٠٦١، ٨٣٠٠٦١، ٨٤٠٠١٦، ٨٣٠٠١٦: .... ، .... ، .... ، ....

أجدُ ناتجَ الجمعِ :

٩
```
  ٢٥١٧
+ ٣٩٤٦
──────
```

١٠
```
  ٧٦٠٨٥
+ ١٤٤٢٤
───────
```

١١
```
  ١١٠١٠١١
+ ٤٨٨٩٨٩٨
─────────
```

أجدُ ناتجَ الطرحِ :

١٢
```
  ٢٧
- ١٩
────
```

١٣
```
  ٥٠
- ٣٨
────
```

١٤
```
  ٣٨٤
- ١٤٦
─────
```

١٥
```
  ٦٠٠
- ٢٠٠
─────
```

أجدُ الناتجَ :

١٦ ١٦×٣ = ... ١٧ ٢٤×٦ = ...

١٨ ٤٠×٢ = ... ١٩ ٣١٨× ٢ = ...

٢٠ ٢٨ ÷ ٤= .... ٢١ ٨٤ ÷ ٩ = ... والباقي ....



الأعدادُ الصحيحةُ وتمثيلُها على مستقيمِ الأعدادِ

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ الأعدادَ الصحيحة

المفرداتُ

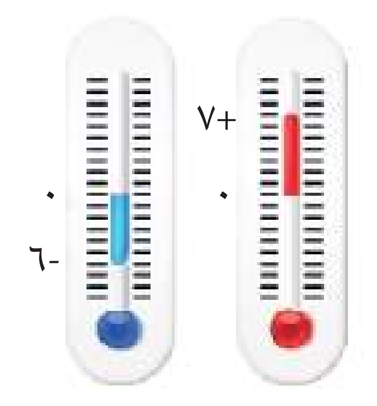
الأعدادُ الموجبةُ

الأعدادُ السالبةُ

الأعدادُ الصحيحةُ

أتعلم

أستعملُ المحرارَ لقياسِ درجاتِ الحرارةِ. أكتبُ درجاتِ الحرارةِ التي يسجلُها المحرارانِ وأمثلُها على مستقيمِ الأعداد .



تُسمى الأعدادُ الأكبرُ من الصفرِ **أعداداً موجبةً** (أعداد طبيعية) وتُكتبُ مسبوقةً بإشارة (+) أو من دونها ، أما الأعدادُ الأصغرُ من الصفرِ فتُسمى **أعداداً سالبةً** وتكتبُ مسبوقةً بإشارة (–) ، أما العددُ صفرٌ فهو ليسَ موجباً ولا سالباً. أما الأعداد الموجبة مع الصفر فتسمى **أعداد كلية**.

الأعدادُ الموجبةُ والسالبةُ مع الصفرِ تُسمى **بالأعدادِ الصحيحةِ** وتُكتبُ بشكلِ مجموعةٍ هي :

{ ... ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، –١ ، –٢ ، –٣ ، ... }

٨- ٧- ٦- ٥- ٤- ٣- ٢- ١- ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨

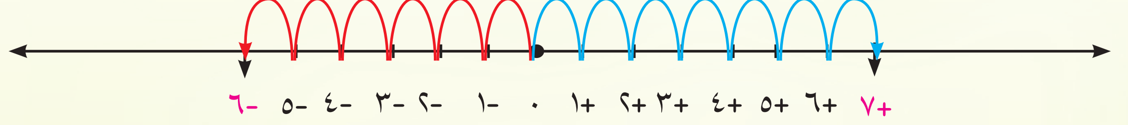
الأعداد الموجبة على يمين الصفر — الأعداد السالبة على يسار الصفر

أمثلة

١ أكتبُ درجةَ الحرارةِ التي يُظهرُها المحراران وأمثلُها على مستقيمِ الأعدادِ.

يُظهرُ المحرارُ الأولُ درجةَ الحرارةِ ٧ فوقَ الصفرِ وتكتبُ +٧، وتقرأُ موجب ٧

يُظهر المحرار الثاني درجة الحرارة ٦ تحتَ الصفرِ وتكتبُ –٦، وتقرأُ سالب ٦



تُساعدني بعضُ الكلماتِ على التمييزِ بينَ العددِ السالبِ والعددِ الموجبِ في الجملةِ. فمَثلاً، كلمةُ فوقَ تعني عدداً موجباً وكلمةُ تحتَ تعني عدداً سالباً.

٢ **أكتبُ عدداً صحيحاً لكلِ مما يأتي :**

- ٤٠ متراً فوقَ مستوى سطحِ البحرِ ...+٤٠...
- ٣٠ متراً تحتَ مستوى سطحِ البحرِ ...–٣٠...
- بمستوى سطحِ البحرِ ...٠...
- ٢٥٠٠ ديناراً خسارة ...–٢٥٠٠...
- ٩٥ متراً بعمقٍ تحتَ سطحِ الماءِ ...–٩٥...
- ٨٠٠٠ ديناراً ربح ...+٨٠٠٠...

٣ كانتْ درجةُ الحرارةِ في أحدِ أيامِ الشتاءِ في منطقةِ القطبِ الشمالي -٢٤ درجةً سليزيةً في الساعةِ ١٠ صباحاً ، وبدأتْ درجةُ الحرارةِ بالإنخفاضِ تدريجياً ثلاثَ درجاتٍ سليزيةٍ كلَ ساعتينِ. فكم تصبحُ درجةُ الحرارةِ في الساعةِ السادسةِ مساءاً ؟
أعملُ جدولاً لحلِّ السؤالِ .



الساعة	درجة الحرارة
١٠ صباحاً	-٢٤
١٢ ظهراً	-٢٧
٢ بعد الظهر	-٣٠
٤ عصراً	- ٣٣
٦ مساءً	-٣٦

لذا درجةُ الحرارةِ في الساعةِ السادسةِ مساءً هي ٣٦ درجةً سليزيةً تحتَ الصفرِ .

أتأكد

أمثلُ الأعدادَ الصحيحةَ في كلِ مجموعةٍ على مستقيمِ الأعدادِ:

١ {٣ ، -٢ ، -٦}

٢ {٤ ، ١ ، ٠ ، -٥}

أكتبُ عدداً صحيحاً لكلِ مما يأتي:

٣ ٩ درجاتٍ تحتَ الصفرِ ....

٤ درجةُ الحرارةِ ١٢ فوقَ الصفرِ ....

٥ بعمقِ ٢٠ متراً تحتَ سطحِ البحرِ ....

٦ بمستوى سطحِ البحرِ ....

٧ سحبُ ٥٠٠٠ دينارٍ من مصرفٍ ....

٨ توفيرُ مبلغ ٤٠٠٠ دينارٍ ....

٩ خزانُ ماءٍ يحتوي على ١٥٠٠ لترٍ من الماءِ ، تسربتْ كميةٌ من الماءِ منه مقدارها ٣٥٠ لتراً . أعبرُ عن كميةِ الماءِ الأصليةِ بالخزانِ والكميةِ المتسربةِ منه بالأعدادِ الصحيحةِ.
كميةُ الماءِ الأصليةِ في الخزانِ : ....
كميةُ الماءِ المتسربةِ : ....





أتحدثُ: ما الاختلافاتُ بين العددِ + ١٣ والعددِ -١٣ ؟



أمثلُ الأعدادَ الصحيحةَ في كلِ مجموعةٍ على مستقيمِ الأعدادِ:

١٠ {٨ ، ٤ ، ٠ ، -٣}

١١ {٣ ، -١ ، ٧ ، -٥}

١٢ {-٦ ، ٥ ، ٩ ، -٣}

أكتبُ أعداداً صحيحةً لكلِ مما يأتي:

١٣ سحبُ ٥٠٠٠٠ دينارٍ من المصرفِ .....

١٤ إيداعُ ٦٠٠٠ دينارٍ في المصرفِ ......

١٥ منجمٌ ٩٠٠متر تحتَ مستوى سطحِ الأرضِ .....

١٦ صعودُ ٩ طوابقٍ في بنايةٍ ....

١٧ غوصُ ٦٠ متراً تحتَ مستوى سطحِ الماءِ .....

١٨ ارتفاعُ طائرةٍ ١٠ كم ....



١٩ صُبّتْ ركائزُ الجسرِ الحديدي في بغدادَ على عمقِ ١٢ متراً تحتَ قاعِ النهرِ. أكتبُ عدداً صحيحاً يمثّلُ هذا العمقِ .

أفكر

٢٠ **تحدٍّ:** أكتبُ الأعدادَ الصحيحةَ المحصورةَ بين العددينِ - ٣٥ و ٥١ التي مجموعُ رقمي الآحادِ والعشراتِ في كل منها يساوي ٧ ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

٢١ أكتبُ الأعدادَ الصحيحةَ المحصورةَ بين ٤٠ و -٤٠ و رقم آحادِ كلِ منها يساوي ٦

.... ، .... ، .... ، .... ، .... ، .... ، .... ، ....

٢٢ **أكتشفُ الخطأَ :** كتبَ سليمانُ عدداً صحيحاً لكلِ مما يأتي :

غواصٌ على عمقِ ٦٠ متراً   + ٦٠   تسلّقُ جبلِ الى إرتفاعِ ٣٠٠ متراً - ٣٠٠

أكتشفُ خطأَ سليمانَ وأصححهُ. ......



عبارةٌ واحدةٌ فقط تُمثلُ كلَ عددٍ صحيحٍ :

- ٥٠٠٠ ، ٠ ، + ٩٠٠

الدرس ٢ مقارنةُ الأعدادِ الصحيحةِ وترتيبِها

فكرةُ الدرسِ

أقارنُ بين الأعداد الصحيحة وأرتبُها

المفرداتُ

المقارنةُ

الترتيبُ

أتعلم



درجة الحرارة في أحد أيام فصل الشتاء في مركز مدينة أربيلَ ٦ درجاتٍ سليزيةٍ بينما بلغتْ ٣ درجاتٍ سليزيةٍ تحت الصفرِ في مصيفِ سرسنك.
أقارنُ بين درجتي الحرارة.

أستعملُ مستقيمَ الأعدادِ لمقارنةِ الأعدادِ الصَحيحةِ وتحديد العددِ الأكبر والعددِ الأصغر من بينَ عددين أو أكثر، ثم أكتبُ الجملةَ العدديةَ مستعملاً الرموزَ (< ، > ، =) .

أمثلة

١ أقارنُ بين درجةِ الحرارةِ في مركزِ مدينةِ أربيلَ ودرجةِ الحرارةِ في مصيفِ سرسنك :
درجةُ الحرارةِ في مركزِ المدينةِ هي +٦ ودرجةُ الحرارةِ في مصيفِ سرسنك هي -٣

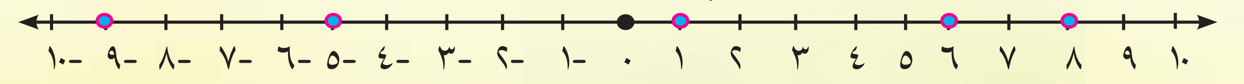
-٥ -٤ -٣ -٢ -١ ٠ ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦

وبما أن العددَ +٦ يقعُ الى يمينِ العددِ -٣ لذا يكونُ هو العددُ الأكبرُ ، وأكتبُ :
٦ > -٣ أو : -٣ < ٦

لذا : درجةُ الحرارةِ في مركزِ مدينةِ أربيلَ هي أكبرُ من درجةِ الحرارةِ في سرسنك .

عندَ ترتيبِ الأعدادِ الصحيحةِ فأنني أقارنُها أولاً ثم أرتبُها تصاعدياً أو تنازلياً كما تعلمتُها سابقاً .

٢ سُجلتْ درجاتُ الحرارةِ التاليةُ ٦ ، –٩ ، ٨ ، –٥ ، ١ في خمسِ مدنٍ مختلفةٍ من العالمِ، أرتب الأعدادَ من الأكبرِ الى الأصغرِ (تنازلياً).
لترتيبِ الأعدادِ أمثلُها أولاً على مستقيمِ الأعدادِ .



ثم أقرأُها من اليمينِ الى اليسارِ فيصبحُ ترتيبُها من العددِ الأكبرِ الى العددِ الأصغرِ كما يأتي:

٨ ، ٦ ، ١ ، -٥ ، -٩



٣ صعدَ حوتٌ من عمقِ ٦٠ متراً الى سطحِ الماءِ للتنفسِ، ثم عادَ للغوصِ بعمقِ ٧٠ متراً فعادَ مرةً أخرى للصعودِ الى سطحِ الماءِ للتنفسِ. أكتبُ الأعدادَ الصحيحةَ التي تُعبّرُ عن صعودِ الحوتِ ونزولِه الى سطحِ الماءِ ثم أرتبُها تصاعدياً.

الأعدادُ هي : +٦٠ ، −٧٠ ، +٧٠

الترتيبُ التصاعديُ هو : −٧٠ ، +٦٠ ، +٧٠



أتأكدُ أقارنُ بين العددينِ مستعملاً (> ، < ، =) :

١ ٦ ◯ ٦-　　　٢ ٩- ◯ ٠

٣ ٢١- ◯ ١٢-　　　٤ ٥٨ ◯ ٥٩-

٥ ٣٣- ◯ ٣٣+　　　٦ ٤٠- ◯ ٤٠-

أرتبُ الأعدادَ من الأصغرِ الى الأكبرِ (تصاعدياً) :

٧ ٢٤ ، ٢٥- ، ١٤ ، ٠ ، ١٥- : ..... ، ..... ، ..... ، ..... ، .....

٨ ١٣ ، ١٣- ، ١٢ ، ١٢- : ..... ، ..... ، ..... ، .....

٩ ١٥- ، ١٧- ، ١٢- ، ١٤- : ..... ، ..... ، ..... ، .....

أرتبُ الأعدادَ من الأكبرِ الى الأصغرِ (تنازلياً) :

١٠ ٩ ، ١٩- ، ١٩ ، ٩- : .... ، .... ، .... ، ....

١١ ٣ ، ٠ ، ٩- ، ٧- ، ٣- : .... ، .... ، .... ، .... ، ....

١٢ ٦٣- ، ٧٣- ، ٣٦- ، ٣٧- : .... ، .... ، .... ، ....

أتحدثُ: أبينُ الاختلافَ في ترتيبِ الأعدادِ الصحيحةِ الموجبةِ عن الأعدادِ الصحيحةِ السالبةِ .



أقارنُ بين العددينِ مستعملاً الرموزَ ($>$ ، $<$ ، $=$) :

(١٣) ٩ ◯ -٩   (١٤) ٥٦ ◯ -٦٥

(١٥) ١٦ ◯ -١٧   (١٦) -٥٢ ◯ -٢٥

(١٧) -٢٠١ ◯ -١٠٢   (١٨) ٣٠ ◯ -٣٠٠

أرتبُ الأعدادَ من الأصغرِ الى الأكبرِ (تصاعدياً) :

(١٩) -٣٢ ، -١٥ ، -٢٣ ، -٥١ : .... ، .... ، .... ، ....

(٢٠) -٢٧ ، ١٧ ، -١٧ ، ٠ ، ٢٧ : .... ، .... ، .... ، .... ، ....

أرتبُ الأعدادَ من الأكبرِ الى الأصغرِ (تنازلياً) :

(٢١) -٦١ ، -١٦ ، -٩١ ، -١٩ : .... ، .... ، .... ، ....

(٢٢) -٨٢ ، ٢٠ ، -٢٠ ، ٠ ، ٨٢ : .... ، .... ، .... ، .... ، ....

(٢٣) أكتبُ الأعدادَ الصحيحةَ المحصورةَ بين -٢١ و -٧٧ ، والتي رقمُ آحادِ كلٍ منها ٤ ، ثم أرتبُها تصاعدياً.

(٢٤) سجلتْ درجاتُ الحرارةِ السليزيةِ في بعضِ عواصمِ الدولِ كما في الجدولِ الآتي :

الدولة	درجة الحرارة
طشقند	- ٥
بغداد	+ ١٢
موسكو	- ١٢
عمّان	+ ٢

أرتبُ درجاتَ الحرارةِ ترتيباً تصاعدياً ثم تنازلياً .

الترتيبُ التصاعديُ : ..... ، ..... ، ..... ، .....

الترتيبُ التنازليُ : ..... ، ..... ، ..... ، .....

أفكر

(٢٥) **مسألةٌ مفتوحةٌ** : أكتبُ خمسةَ أعدادٍ صحيحةٍ سالبةٍ وأرتبُها من الأصغرِ الى الأكبرِ.

.... ، .... ، .... ، .... ، ....

(٢٦) **أكتشفُ الخطأَ** : قارنَ سالمٌ وجاسمٌ بين -٨ ، -١٥

إجابةُ سالم : -٨ أصغرُ من -١٥ ، إجابةُ جاسم : -٨ أكبرُ من -١٥

أيّهما إجابتُه صحيحةٌ ؟

أكتب خمسةُ أعدادٍ صحيحةٍ سالبةٍ وموجبةٍ وأرتبُها من الأكبرِ الى الأصغرِ .

.... ، .... ، .... ، .... ، ....

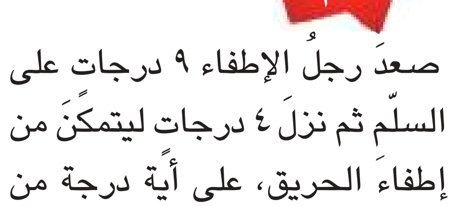


جمعُ الأعدادِ الصحيحةِ



أجمعُ الأعدادَ الصحيحةَ





صعدَ رجلُ الإطفاءِ ٩ درجاتٍ على السلّمِ ثم نزلَ ٤ درجاتٍ ليتمكّنَ من إطفاءِ الحريقِ، على أيّةِ درجةٍ من السلمِ يقفُ رجلُ الإطفاءِ ؟



عند جمع الاعداد الصحيحة استعمل مستقيم الاعداد أو الاشارات .

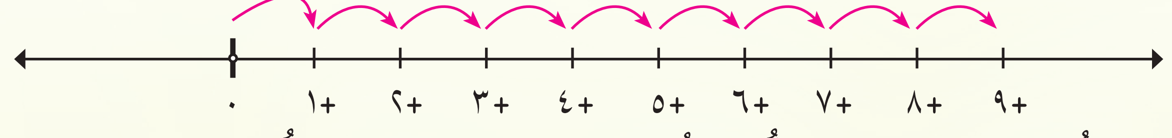
أمثلة

١ أجدُ درجةَ السلم التي يقفُ عليها رجلُ الإطفاءِ .

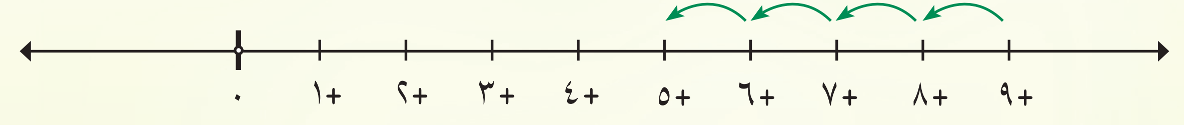
أجمعُ العددين ٩ و ــ٤ لأجدَ درجةَ السلم التي يقفُ عليها رجلُ الأطفاءِ.

الطريقةُ الأولى: استعمالُ مستقيمِ الأعدادِ

أصعدُ ٩ درجاتٍ : +٩ (أبدأ من الصفرِ وأقفزُ ٩ خطواتٍ إلى اليمينِ)،

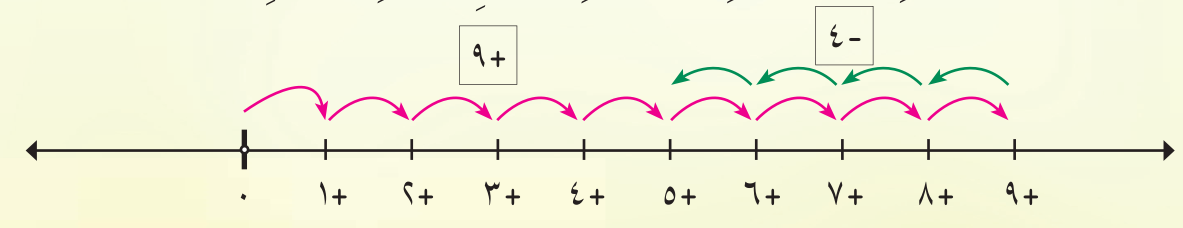


ثم أنزلُ ٤ درجاتٍ : ــ٤ (أعدُّ فأقفزُ ٤ خطواتٍ الى الوراءِ فأصلُ الى ٥)



الناتجُ هو ٥ لأن (+٩) + (ــ ٤) = ٥

لذا يقفُ رجلُ الأطفاءِ على الدرجةِ الخامسةِ من سلم سيارةِ الحريقِ.



الطريقةُ الثانيةُ: استعمالُ الإشاراتِ: لجمع (+٩) + (ــ ٤) ، بما أن اشارتي العددين مختلفتانِ ، لذا أضعُ إشارةَ العددِ الأكبرِ في الناتجِ أولاً ثم أطرحُهما فيكونَ الناتجُ هو ٥ : (+٩) + (ــ ٤)

= + (٩ــ٤)

= ٥

عندَ جمعِ عددينِ موجبينِ أو سالبينِ أضعُ إشارةَ أحدهما ثم أكتبُ ناتجَ جمعِ العددينِ.

٢ نزلتْ غواصةٌ الى عمق ٢٠٠ متراً تحتَ سطحِ الماءِ وتوقفتْ برهةً، ثم نزلتْ ١٠٠ متراً أخرى وتوقفتْ .
على أي عمقٍ من سطحِ الماءِ تقفُ الغواصةُ ؟

الطريقةُ الأولى: استعمالُ مستقيمِ الأعدادِ :

نزلتْ الغواصةُ الى عمقِ ٢٠٠ متراً : – ٢٠٠ (أبدأُ من الصفرِ وأعدُّ قفزياً بالخمسيناتِ ٤ مراتٍ الى اليسارِ)

-٣٠٠ -٢٥٠ -٢٠٠ -١٥٠ -١٠٠ -٥٠ ٠ +٥٠

ثم نزلتْ الغواصةُ ١٠٠ متراً أخرى : – ١٠٠ (أستمرُ بالعدِّ قفزياً بالخمسيناتِ مرتين بنفسِ الأتجاهِ فأصلُ الى العددِ – ٣٠٠)

-٣٠٠ -٢٥٠ -٢٠٠ -١٥٠ -١٠٠ -٥٠ ٠ +٥٠

وبذلكَ يكونُ الناتجُ هو العددُ – ٣٠٠ : (–٢٠٠) + (– ١٠٠) = – ٣٠٠

لذا الغواصة على عمق ٣٠٠ متراً

-٣٠٠ -٢٥٠ -٢٠٠ -١٥٠ -١٠٠ -٥٠ ٠ +٥٠

الطريقةُ الثانيةُ: استعمالُ الإشاراتِ: لجمعِ (–٢٠٠) + (–١٠٠) ألحظُ أن إشارة العددين متشابهتانِ لذا أضعُ أشارةَ أحدهما في الناتجِ أولاً ثم أجمعُهما فيكونُ الناتجُ – ٣٠٠ :

(– ٢٠٠) + (– ١٠٠) = – (٢٠٠ + ١٠٠) = – ٣٠٠

أتأكدُّ

أجدُ ناتجَ الجمعِ مستعملاً مستقيمَ الأعدادِ :

١ ٩ + ٦ = ...

٢ -١٦ + (-٥) = ...

٣ ٢١ + (-٧) = ...

٤ -١١ + ١١ = ...

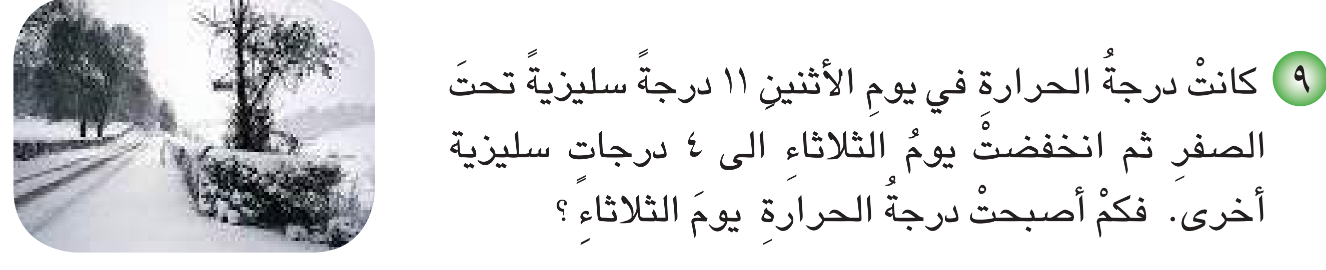
أجدُ ناتجَ الجمعِ مستعملاً طريقةَ الإشاراتِ:

٥ -٣٠ + (-٤٠) = ...

٦ ٢٣ + (-١٨) = ...

٧ -٤٢ + ١٤ = ...

٨ - ٣٠٠ + ٥٠٠ = ...



٩ كانتْ درجةُ الحرارةِ في يومِ الأثنينِ ١١ درجةً سليزيةً تحتَ الصفرِ ثم انخفضتْ يومُ الثلاثاءِ الى ٤ درجاتٍ سليزيةٍ أخرى. فكمْ أصبحتْ درجةُ الحرارةِ يومَ الثلاثاءِ ؟

أتحدثُ : كيفَ أجدُ ناتجَ جمعِ العددينِ الصحيحينِ - ١٦ و - ١٩ ؟

أحل

أجدُ ناتجَ الجمعِ مستعملاً مستقيمَ الأعداد :

(١٠) ١٣ + ٦ = ...
(١١) - ٤ + (-١٢) = ...
(١٢) ٥ + (-١٠) = ...
(١٣) - ٩ + ٩ = ...
(١٤) ٧ + (-٨) = ...
(١٥) - ١٥ + (-١٧) = ...

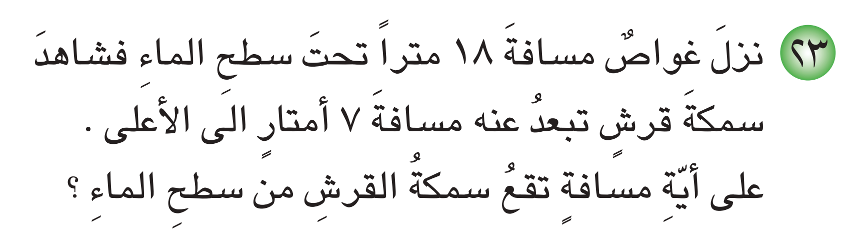
أجدُ ناتجَ الجمعِ مستعملاً طريقةَ الإشارات:

(١٦) ١٥ + (-١٥) = ...
(١٧) - ٢٦ + ٤٥ = ...
(١٨) - ٤٧ + (-٢٥) = ...
(١٩) ١٨ + (-١٨) = ...
(٢٠) ٩٨ + (-١٢٠) = ...
(٢١) - ٦٢ + (-١٨) = ...



(٢٢) لدى بشرى ٩٠٠٠ دينارٍ، اشترتْ قرطاسية من المكتبة بمبلغ ٤٠٠٠ دينارٍ ثم اشترتْ حلوى بمبلغ ٢٠٠٠ دينارٍ. أجدُ المبلغَ الذي بقى معها بطريقتين .





(٢٣) نزلَ غواصٌ مسافةَ ١٨ متراً تحتَ سطحِ الماءِ فشاهدَ سمكةَ قرشٍ تبعدُ عنه مسافةَ ٧ أمتارٍ الى الأعلى .
على أيّةِ مسافةٍ تقعُ سمكةُ القرشِ من سطحِ الماءِ ؟

أفكر

مسألةٌ مفتوحةٌ : أكتبُ مثالاً واحداً لكلِ مما يأتي :

(٢٤) عددٌ صحيحٌ سالبٌ + عددِ صحيحِ موجبِ = عدداً صحيحاً سالباً
(٢٥) عددٌ صحيحٌ موجبٌ + عددِ صحيحِ سالبِ = عدداً صحيحاً موجباً

تحدٍّ : أجدُ ناتجَ الجمعِ دونَ استعمالِ مستقيمِ الأعدادِ :

(٢٦) ١٤ + (-١٩) + ٨ = ...
(٢٧) - ١٢١ + ٧ + (-٢٣) = ...

(٢٨) **حسٌ عدديٌ :** ما الأعدادُ الصحيحةُ الثلاثةُ المتتاليةُ التي مجموعها – ٦ ؟

أكتبُ مسألةٌ من الواقعِ على جمعِ عددينِ صحيحينِ .

الدرسُ ٤

طرحُ الأعدادِ الصحيحةِ

فكرةُ الدرسِ

أطرحُ الأعدادَ الصحيحةَ

المفرداتُ

النظيرُ الجمعيّ (المعكوس)

أتعلم

كانتْ درجةُ الحرارةِ عندَ الظهرِ ٥ درجاتٍ سليزيةٍ فوقَ الصفرِ وانخفضتْ في المساءِ ٨ درجاتٍ سليزيةٍ. كم أصبحتْ درجةُ الحرارةِ في المساءِ ؟

عندَ طرحِ الأعدادِ الصحيحةِ، أستعملُ النظيرَ الجمعيّ (المعكوس: العددُ نفسُه بإشارةٍ مختلفةٍ) أو مستقيمَ الأعدادِ.

أمثلة

١ أجدُ درجةَ الحرارةِ في المساءِ :

أكتبُ أولاً أعداداً صحيحةً تمثلُ درجاتِ الحرارةِ :

درجةُ الحرارةِ عند الظهرِ ٥ درجاتٍ سليزيةٍ فوق الصفرِ : +٥

انخفضتْ درجةُ الحرارةِ ٨ درجاتٍ سليزيةٍ : −٨

درجةُ الحرارةِ في المساءِ هي : ٥ − ٨

الطريقةُ الأولى: الطرحُ باستعمالِ النظيرِ الجمعيّ (المعكوس) :

عندَ طرحِ العددِ ٨ فإن الناتجَ يكافىءُ ناتجَ جمعِ معكوسِه وهو −٨

معكوس

٥ − ٨ = − ٣   ٥ + (− ٨) = − ٣

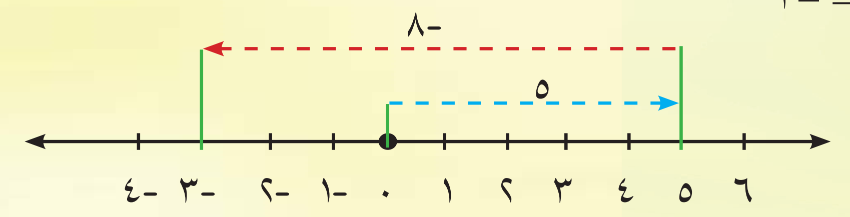
الناتج نفسه

لذا درجةُ الحرارةِ في المساءِ هي ٣ درجاتٍ سليزيةٍ تحتَ الصفرِ

الطريقةُ الثانيةُ : الطرحُ باستعمالِ مستقيمِ الأعدادِ

- أبدأُ من الصفرِ وأعدّ خمسَ خطواتٍ الى اليمينِ فأصلُ الى ٥
- ثم أعودُ الى الوراءِ ثمانِ خطواتٍ فأصلُ الى −٣

لذا يكونُ الناتجُ : ٥ − ٨ = −٣



أجدُ الناتجَ مستعملاً جملةَ الجمعِ :

٢ ٦ – ١٥ = ٦ + (–١٥) = –٩ لطرح ١٥ أجمع (–١٥) .

٣ –٨ – ٣٢ = –٨ + (–٣٢) = –٤٠ لطرح ٣٢ أجمع (–٣٢) .

٤ ٤ – (–٧) = ٤ + ٧ = ١١ لطرح –٧ أجمع ٧ .

٥ –٢١ – (–٦) = –٢١ + ٦ = –١٥ لطرح –٦ أجمع ٦ .

٦ لدى مروة ٧٥٠٠ دينار ، اشترتْ عصيراً بمبلغِ ٣٥٠٠ دينارٍ ، ثم أعطتْ لأخيها ٢٥٠٠ دينارٍ. كم ديناراً بقى مع مروة ؟

٧٥٠٠ – ٣٥٠٠ =

الطريقةُ الأولى: أطرحُ : ٧٥٠٠ + (–٣٥٠٠) = ٤٠٠٠ لطرحِ ٣٥٠٠ أجمعُ (–٣٥٠٠)

٤٠٠٠ – ٢٥٠٠ =

أطرحُ : ٤٠٠٠ + (–٢٥٠٠) = ١٥٠٠ لطرحِ ٢٥٠٠ أجمعُ (–٢٥٠٠)

الطريقةُ الثانيةُ: أجمعُ: ٣٥٠٠ + ٢٥٠٠ = ٦٠٠٠ أجدُ سعرَ العصيرِ و المبلغَ الذي أعطته لأخيها معاً

٧٥٠٠ – ٦٠٠٠ =

أطرحُ : ٧٥٠٠ + (–٦٠٠٠) = ١٥٠٠ لطرحِ ٦٠٠٠ أجمعُ (–٦٠٠٠)



أجدُ الناتجَ مستعملاً جملةَ جمعٍ :

١ ٩ - ٤ = ...

٢ ١٥ - (-٧) = ...

٣ ٥ - ٧ = ...

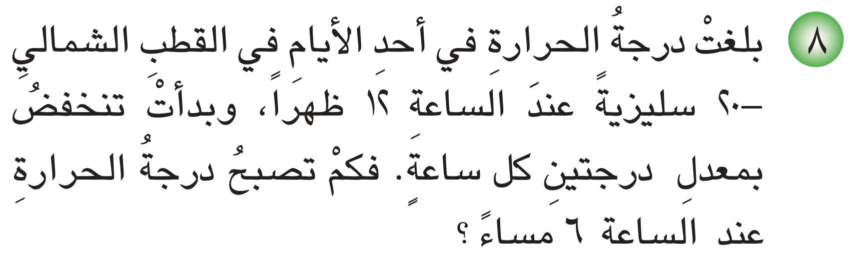
٤ ٨ - (-٢٣) = ...

٥ - ٢٤ + ١٦ = ...

٦ -٥٨ - (-٣٧) = ...

٧ قطارٌ انطلقَ من محطة القطارِ في مدينةِ بغدادَ باتجاهِ الجنوبِ فقطعَ مسافةَ ٢٧٨ كم وتوقفَ عند المحطةِ (أ)، ثم عادَ بعكسِ الأتجاهِ فقطعَ مسافةَ ١٢٢ كم وتوقفَ عندَ المحطةِ (ب)، ثم عادَ مرةً أخرى بعكسِ الأتجاهِ فقطعَ مسافة ١٦ كم وتوقفَ عندَ المحطةِ (جـ). ما موقعُ المحطة (جـ) بالنسبةِ الى محطةِ القطارِ في مدينةِ بغدادَ؟







٨ بلغتْ درجةُ الحرارة في أحدِ الأيامِ في القطبِ الشمالي –٢٠ سليزيةً عندَ الساعة ١٢ ظهراً، وبدأتْ تنخفضُ بمعدلِ درجتينِ كل ساعةٍ. فكمْ تصبحُ درجةُ الحرارةِ عند الساعةِ ٦ مساءً ؟

أتحدثُ : كيفَ أجدُ ناتجَ الطرحِ ٢٩-(-١٩) ؟

أحلُ

أجدُ ناتجَ الطرحِ مستعملاً جملةَ جمعٍ :

٩ ١٩ - ٧ = ...
١٠ ٤ - ١٥ = ...
١١ ٧ - (-٢٢) = ...

١٢ ٣١ -(-٩) = ...
١٣ -١٥+٢٧ = ...
١٤ -٦٢ - (-١٢٨) = ...



١٥ ترتفعُ قمةُ جبلِ حصاروست ٣٦٨٠ متراً فوقَ مستوى سطحِ البحرِ وهو أعلى جبلٍ في العراقِ، وأعمقُ نقطة في بحيرةِ الحبانيةِ ٥٠ متراً. ما الفرقُ بينَ قمة جبلِ حصاروست وأعمق نقطة في بحيرة الحبانية؟



١٦ سافرَ حسنٌ بالطائرةِ فسمعَ من الطيارِ أنَ درجةَ الحرارةِ داخل الطائرةِ ٢١ سليزيةً ودرجةَ الحرارةِ خارجها ٥٥ سليزيةً تحتَ الصفرِ. أوجدِ الفرقَ بين درجتي الحرارةِ الداخليةِ والخارجيةِ.

أفكر

١٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ : أكتبُ ثلاثَ جملٍ عدديةٍ للجمعِ والطرحِ مستعملاً الأعدادَ الثلاثةَ في كلِ جملةٍ:**

-٦٠ ، +١٢ ، -٤٨

(.......) + (.......) = ...
(.......) – (.......) = ...
(.......) – (.......) = ...

أكتبُ مثالاً واحداً لكل مما يأتي :

١٨ عددٌ صحيحٌ موجبٌ – عددٍ صحيحٍ سالبٍ = عدداً صحيحاً موجباً .

١٩ عددٌ صحيحٌ سالبٌ – عددٍ صحيحٍ سالبٍ = عدداً صحيحاً موجباً .

٢٠ **أكتشفُ الخطأَ :** كتبتْ خلودُ ناتجَ الطرحِ الآتي :

٢٥ – (–٧٥) = ٥٠ ، –٤٢ + ٢٠ = ٢٢ أكتشفُ خطأَ خلودَ وأصححُه .



أكتب عددٌ صحيحٌ سالبٌ – عددٍ صحيحٍ سالبٍ = عدداً صحيحاً سالباً .

الدرسُ ٥

ضربُ الأعدادِ الصحيحةِ

فكرةُ الدرسِ

أضربُ الأعدادَ الصحيحةَ

أتعلم

تهبطُ غواصةٌ ٥ أمتارٍ في عمقِ البحرِ كلَّ دقيقة. كمْ متراً تهبطُ بعدَ ١٢ دقيقةً ؟



ناتجُ ضربِ عددينِ لهما الاشارة نفسها هو عددٌ صحيحٌ موجبٌ .
ناتجُ ضربِ عددينِ مختلفينِ في الإشارةِ هو عددٌ صحيحٌ سالبٌ
أضربُ العددينِ من دونِ الإشارةِ أولاً ثمَ توضعُ الإشارة .

أمثلة

١ أجدُ عددَ الأمتارِ التي تهبطُها الغواصةُ بعدَ ١٢ دقيقةً .

عددُ الأمتارِ التي تهبطها الغواصةُ بعدَ ١٢دقيقةً يساوي ١٢ ×(–٥)

١٢× (-٥) = – (١٢×٥)= – ٦٠ العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ فالناتجُ سالبٌ

لذا تهبطُ الغواصةُ ٦٠ متراً خلال ١٢دقيقة

أجدُ ناتجَ الضربِ :

٢ ٤ × ٦ = ٢٤ العددانِ متشابهانِ في الإشارةِ فالناتجُ موجبٌ

٣ -٥× (–٧) = + (٥×٧) العددانِ متشابهانِ في الإشارةِ فالناتجُ موجبٌ
= ٣٥

٤ ٣× (–٩) = – (٣ × ٩) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ فالناتجُ سالبٌ
= – ٢٧

٥ -٦ × ٨ = – (٦× ٨) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ فالناتجُ سالبٌ
= – ٤٨

٦ ٠ × (–٧) = (٠) (٧) ضربُ أيّ عددٍ في صفرٍ يساوي صفراً
= ٠

أجدُ ناتجَ الضربِ :

اضربُ العددينِ من دونِ اشارةٍ أولاً ثم أضعُ الاشارةَ .

٧ (-٢٥)×٧ = – ١٧٥

	٢	٥
×		٧
١	٧	٥

٨ $(-56) \times (-28) = +1568$

	٥	٦
×	٢	٨
	٤ ٤	٨
+ ١ ١	٢	٠
١ ٥	٦	٨

أتأكد

أجدُ ناتجَ الضربِ :



١) ٣ × ٩ = ...

٢) -٤ × (-٧) = ...

٣) ١٢ × (-٩) = ...

٤) -٢٥ × (-٢٥) = ...

٥) ٣٠ × ٦٠ = ...

٦) (٠) × (-٤٥) = ...

٧) لدى عباسُ ٩٠ سهماً في رأسِ مالِ شركة، فإذا انخفضَ سعرُ السهمِ بمقدارِ ٢٠٠ دينارٍ. فما المبلغُ الذي خسرَه عباسٌ من حسابِه ؟

٨) تسحبُ علياءُ من حسابِها من الصراف الآلي ٥٠٠٠ دينارٍ كل أسبوع ما المبلغُ الذي تسحبَه علياء من حسابِها في ٦ أسابيعَ ؟



أتحدثُ : كيفَ أجدُ ناتجَ ضربِ : (- ١٥) × (- ٩) ؟

أحل

أجدُ ناتجَ الضربِ :

٩) -٥ × (-٦) = ...

١٠) -٩ × ٤ = ...

١١) ١٤ × (-٨) = ...

١٢) -٢٦ × (-١٥) = ...

١٣) (-٣٥) × ٠ = ...

١٤) (-٣٠) × (-٩٠) = ...

١٥ صاحبُ شركةٍ ايراده ٣٠٠ مليون دينار خلالَ عشرة أشهرٍ. فاذا كانَ يدفعُ كلَ شهرٍ ٥ ملايينَ دينارٍ أجورَ العمالِ. ما المبلغُ الباقي لديه ؟

١٦ إذا كانتْ درجةُ الحرارةِ في فصلِ الشتاءِ عند سفحِ جبلٍ –٨ درجاتٍ سليزيةٍ، ودرجةُ الحرارةِ على قمته ثلاثِ أمثالِ درجةِ الحرارةِ عند سفحِه. كم درجةُ الحرارةِ عند قمته ؟





مسألةٌ مفتوحةٌ : أكتب مثالاً واحداً لكلِ مما يلي وأجدُ الناتجَ :

١٧ عددٌ صحيحٌ موجبٌ × عددٍ صحيحٍ سالبٍ = ...

١٨ عددٌ صحيحٌ سالبٌ × عددٍ صحيحٍ سالبٍ = ...

تحدٍّ : أجدُ ناتجَ الضربِ :

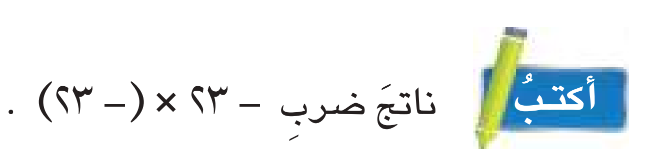
١٩ ٥ × ٤ × (-٦) = ...

٢٠ -٣ × (-٧) × ١٣ = ...

٢١ -٣ × (-٩) × (-١٤) = ...

٢٢ **أكتشفُ الخطأَ :** وجدتْ ساميةُ وهدى ناتجَ – ٩ × – ٣١ ، فكانتْ إجابةُ ساميةَ – ٢٧٩ وإجابةُ هدى ٢٧٩ ، أيُّهما إجابتُها صحيحةٌ ولماذا ؟

٢٣ **حسٌ عدديٌّ :** عددانِ صحيحانِ ناتجُ ضربِهما ٢٨ ، أجدُ القيمَ الممكنةَ لهذينِ العددينِ .



ناتجَ ضربِ – ٢٣ × (– ٢٣) .

الدرس ٦ قسمةُ الأعدادِ الصحيحةِ

فكرةُ الدرسِ

أقسمُ عددينِ صحيحينِ

أتعلم

اتبعَ سعدٌ نظاماً غذائياً لتخفيفِ وزنه، وبعدَ مرور ٥ أشهرٍ، فقدَ ١٥ كغم. كم كيلوغراماً فقدَ سعدٌ من وزنه في الشهرِ الواحدِ إذا كانَ يفقدُ العددَ نفسَه مِن الكيلوغراماتِ كلَ شهرٍ؟



عند قسمة عددين صحيحين، إذا كان للعددين الإشارة نفسها فإن الناتج موجب (+)،
وإذا كان العددان مختلفين في الإشارة فإن الناتج سالب (−).

أمثلة

١ أجدُ عددَ الكيلوغراماتِ التي فقدَها سعدٌ من وزنِه في الشهرِ الواحدِ.

عددُ الكيلوغراماتِ التي فقدَها سعدٌ في ٥ أشهرٍ هو −١٥ كغم

-١٥÷٥=-(١٥÷٥) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ، فالناتجُ سالبٌ

=-٣

لذا فقدَ سعدٌ ٣ كغم في الشهرِ الواحدِ.

٢ **أجدُ ناتجَ القسمةِ:**

أ) -١٨÷(-٩) = +(١٨÷٩) العددانِ متشابهانِ في الإشارةِ ،

=٢

لذا فالناتجُ موجبٌ

ب) -٣٦÷٤ = -(٣٦÷٤) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ ،

= -٩

لذا فالناتجُ سالبٌ

جـ) ٦٧÷(-٨) = -(٦٧÷٨) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ ،

= -٨ والباقي ٣

لذا فالناتجُ سالبٌ أما الباقي فهو موجبٌ

د) ٠ ÷ (– ٧) = ٠ قسمةُ الصفرِ على أيِّ عددٍ صحيحٍ يساوي صفراً

هـ) (–١٣) ÷ ٤ = – (١٣ ÷ ٤) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ، لذا فالناتجُ سالبٌ

= –٣ والباقي –١ لذا فالناتج سالب والباقي سالب

٣ خسرَ أربعةُ شركاءٍ ٢٨ مليونَ دينارٍ بالتساوي . ما المبلغُ الذي خسرَه كلُّ واحدٍ من الشركاءِ؟

خسارةُ ٢٨ مليونَ دينارٍ : – ٢٨ مليون ، عدد الشركاءِ ٤

خسارةُ كلِّ واحدٍ من الشركاءِ : – ٢٨ مليون ÷ ٤

(–٢٨) ÷ ٤ = –(٢٨÷٤) العددانِ مختلفانِ في الإشارةِ، لذا فالناتجُ سالبٌ

= –٧

لذا خسارةُ كلِ واحدٍ من الشركاءِ ٧ ملايينَ دينارٍ

أتأكدُ أجدُ ناتجَ القسمةِ :

١) ٤٩ ÷ ٧ = ...

٢) (-١٥) ÷ (-٣) = ...

٣) (-٨٠٦) ÷ ٢٠ = ... والباقي ......

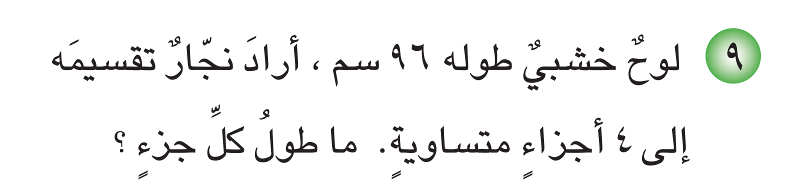
٤) (-٢١) ÷ ٣ = ...

٥) ٦٤ ÷ (-٨) = ...

٦) (-٥٤٢) ÷ (-١٣) = ... والباقي......

٧) (-٤٣٢) ÷ ٨ = ...

٨) (٠) ÷ (-٢٣) = ...



٩ لوحٌ خشبيٌّ طوله ٩٦ سم ، أرادَ نجّارٌ تقسيمَه
إلى ٤ أجزاءٍ متساويةٍ. ما طولُ كلِّ جزءٍ ؟



أتحدثُ : كيفَ أجدُ ناتجَ القسمةِ (-٢٧) ÷ (-٣) ؟

أحلُ أجدُ ناتجَ القسمةِ :

١٠ ١٨ ÷ (-٣) = ...

١١ (-٤٢) ÷ (-٧) = ...

١٢ ٤٨ ÷ (-١٢) = ...

١٣ (٠) ÷ ١٣ = ...

١٤ (- ١٥٨) ÷ (-٨) = ... والباقي.....

١٥ (-١٦٥) ÷ ٦ = ... والباقي.....



١٦ وزّعَ عاملٌ في أحدِ المصانعِ ٨٨٠ من كراتِ الزينةِ بالتساوي على ٢٢ صندوقاً . ما عددُ الكراتِ في كلِ صندوقٍ ؟

أفكر

تحدٍّ : أكتبُ ثلاثةَ جملٍ عدديةٍ للربطِ بينَ الضربِ والقسمةِ :

١٧ -٤ ، ٣٢ ، -٨

(........) × (.......) = ...

(.........) ÷ (.......) = ...

(.........) ÷ (........) = ...

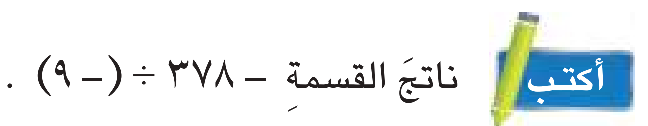
١٨ -٧ ، -٦٣ ، ٩

(........) × (.......) = ...

(.........) ÷ (.......) = ...

(.........) ÷ (........) = ...

١٩ نزلتْ غواصةٌ إلى عمقِ ٣٦٠ متراً تحتَ سطحِ الماءِ على أربعِ مراحلٍ متساويةٍ. كم متراً نزلتْ في كلِّ مرحلةٍ ؟



أكتب ناتجَ القسمةِ – ٣٧٨ ÷ (– ٩) .

الدرس ٧

خطةُ حلِّ المسألةِ (الخطواتُ الأربعةُ)

فكرةُ الدرسِ

أستعملُ الخطواتِ الأربعِ لحلِّ المسألةِ .

أتعلم

نزلتْ غواصةٌ إلى عمقِ ٢٤٠ متراً تحتَ سطحِ الماءِ خلالَ ٢٤ دقيقةً ثم واصلتْ الغوصَ بعمقِ ٩٠ متراً فوصلتْ الى قاعِ البحيرةِ.

ما عمقُ البحيرةِ ؟ وما الزمنُ الذي استغرقتْهُ الغواصةُ في الغوصِ للوصولِ الى قاعِ البحيرةِ ؟ على اعتبارِ معدلِ الغوصِ في الدقيقةِ الواحدةِ ثابتٌ.



أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ غاصتْ الغواصةُ بعمقِ ٢٤٠ متراً خلالَ ٢٤ دقيقةً ، ثم أكملتْ الغوصَ بعمقِ ٩٠ متراً فوصلتْ إلى قاعِ البحيرةِ.

ما المطلوبُ من المسألةِ ؟ ما عمقُ البحيرة ، وما الزمنُ الذي استغرقتْهُ الغواصةُ للوصولِ إلى قاعِ البحيرةِ.

أخططُ

كيفَ أحلُ المسألةِ ؟

أستعملُ عمليةَ جمعِ الأعدادِ الصحيحةِ لايجادِ عمقِ البحيرة .

أستعملُ قسمةَ الأعدادِ الصحيحةِ لإيجادِ معدلِ الغوصِ في الدقيقةِ الواحدةِ للمرحلةِ الأولى.

أستعملُ قسمةَ الأعدادِ الصحيحةِ لإيجادِ الزمنِ الذي استغرقتْهُ الغواصةُ للوصولِ الى قاعِ البحيرةِ.

أحلُ

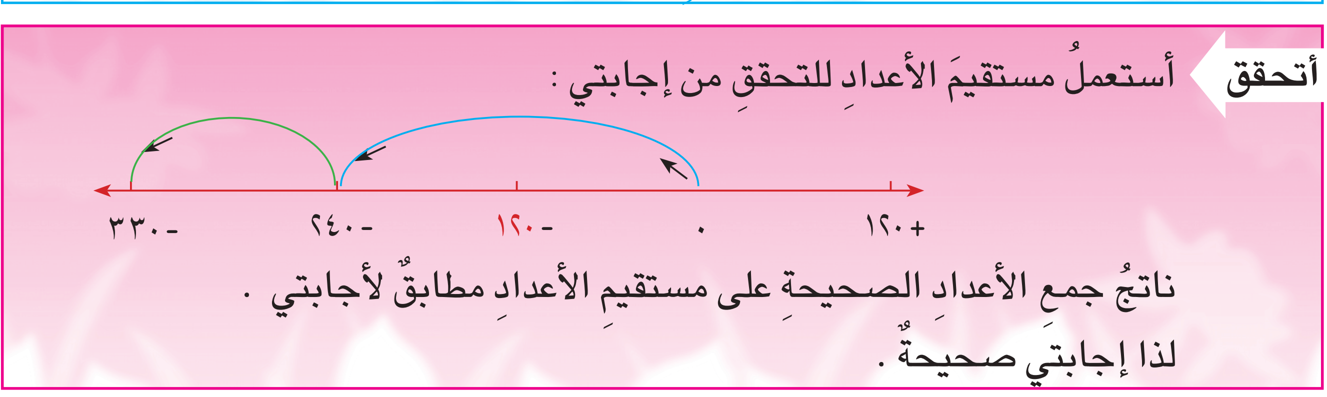
(-٢٤٠)+(-٩٠)=-(٢٤٠+٩٠)=-٣٣٠ لذا عمقُ البحيرةِ ٣٣٠ متراً

(-٢٤٠)÷٢٤ = -(٢٤٠÷٢٤)=-١٠ لذا معدلُ الغوصِ ١٠ أمتار في الدقيقةِ الواحدةِ

(-٣٣٠)÷(-١٠)=+(٣٣٠÷١٠)=٣٣ لذا الزمنُ الذي استغرقتهُ الغواصةُ للوصولِ الى قاعِ البحيرةِ هو ٣٣ دقيقةً

أتحققُ

أستعملُ مستقيمَ الأعدادِ للتحققِ من إجابتي :



ناتجُ جمعِ الأعدادِ الصحيحةِ على مستقيمِ الأعدادِ مطابقٌ لأجابتي .

لذا إجابتي صحيحةٌ .

مَسائلُ



١ لدى وائل ٤٥٥٠٠ دينارٍ، ويريدُ أن يشتري ٢٠ كتاباً، ثمنُ الكتابِ الواحدِ ٢٤٠٠ دينارٍ. ما المبلغُ الذي يحتاجُه لإتمامِ عمليةِ الشراءِ ؟



٢ في الساعةِ ٥ مساءً كانتْ درجةُ الحرارةِ عند سفحِ جبلِ شيخان ٤ درجاتٍ سليزيةٍ، بدأتْ درجةُ الحرارة تنخفضُ بواقعِ درجتينِ سليزيتينِ كل ساعةٍ. كم تصبحُ درجة الحرارةِ في الساعةِ الثانيةِ عشرَ ليلاً ؟



٣ الإنتاجُ الأسبوعيُ لأحدَ مزارعي الفاكهةِ ٦٥ صندوقاً. باعَ إنتاجَه بسعرِ ٩٠٠٠ دينارٍ للصندوقِ ، فإذا خسرَ في كلِ صندوقٍ باعَهُ ٢٠٠ دينارٍ . ما تكلفةُ الإنتاجِ لهذهِ الصناديقِ ؟



٤ تحتاجُ آمالُ الى ٢٦ قطعةً من شريطِ زينةٍ طول كلٍ منها ٣ أمتارٍ، فإذا اشترتْ شريطاً واحداً طوله ٥١ متراً.
هل يكفي هذا الشريطُ لما تحتاجُه آمالُ ؟ أفسرُ إجابتي .

مراجعةُ الفصل

المفردات

الأعدادُ الموجبةُ	الأعدادُ السالبةُ	الأعدادُ الصحيحةُ
مقارنةٌ	ترتيبٌ	النظير الجمعي

أكملُ الجملَ أدناه مستعملاً المفرداتِ أعلاه :

(١) الأعدادُ الأكبرُ من صفرٍ هي .... وتكتبُ مسبوقةً بإشارةِ (+) أو من دونها .

(٢) يستعملُ مستقيمُ الأعدادِ لـ .... بينَ عددينِ صحيحينِ وتحديدِ العددِ الأكبرِ والعددِ الأصغرِ .

(٣) الأعدادُ الأصغرُ من صفرٍ هي .... وتكتبُ مسبوقةً بإشارةِ (−) .

(٤) .... هي الأعدادُ الموجبةُ والأعدادُ السالبةُ والصفرُ .

(٥) عند .... الأعدادِ الصحيحةِ ، أقارنُها أولاً ثم أرتبُها تصاعدياً أو تنازلياً .

(٦) العدد +٦ هو .... للعدد - ٦

الدرسُ (١) الأعدادُ الصحيحةُ وتمثيلُها على مستقيمِ الأعدادِ

مثال : أكتبُ عدداً صحيحاً لكلِ مما يأتي :

① درجةُ حرارةِ ١٢ فوقَ الصفرِ +١٢° س

② درجةُ حرارةِ ٩ تحتَ الصفرِ -٩° س

③ ٧٠ متراً فوقَ سطحِ البحرِ +٧٠ م

④ ٥٢ متراً تحتَ سطحِ البحرِ -٥٢ م

تدريب : أكتبُ عدداً صحيحاً لكلِ مما يأتي:

① ١٤ تحتَ الصفرِ ....

② ارتفاعُ بنايةِ ٤٠ متراً ....

③ ٣٠ متراً تحتَ سطحِ البحرِ ....

④ بعمقِ ٢٥ متراً ....

الدرسُ (٢) مقارنةُ الأعدادِ الصحيحةِ وترتيبُها

مثال ١ : أقارنُ بينَ العددين مستعملاً (> ، < ، =) :

٦١ (<) ١٦   -٢٠١ (>) ١٠٢   -٨١٠ (>) -٨٠١

تدريب ١ : أقارنُ بينَ العددين مستعملاً (> ، < ، =) :

٦٤ ◯ -٦٤   -٣٠٣ ◯ ٣٣٠   -١٠١ ◯ -١٠١

مثال ٢ : أرتبُ الأعدادَ من الأصغرِ إلى الأكبرِ (تصاعدياً):

- ٢١ ، ١٤ ، ٠ ، - ١٢ ، ٤١ :   -٢١ ، -١٢ ، ٠ ، ١٤ ، ٤١

....

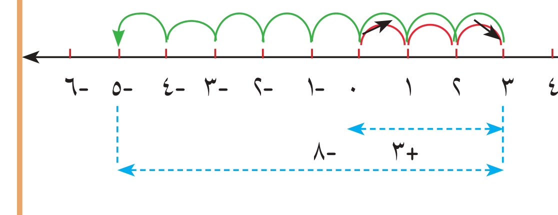
تدريب ٢: أرتبُ الأعدادَ من الأكبرِ إلى الأصغرِ(تنازلياً) :

٥٣ ، -٢٥ ، ٠ ، -١٣ : .... ، .... ، .... ، ....

الدرسُ (٣) جمعُ الأعدادِ الصحيحةِ

مثال ١ : أستعملُ مستقيمَ الأعدادِ وأجدُ ناتجَ الجمعِ :

٣ + (-٨) = -٥



أبدأُ من الصفرِ وأقفزُ ٣ خطوات الى اليمينِ ثم أعودُ فأقفزُ ٨ خطواتٍ الى الوراءِ فأصلُ الى العددِ -٥

تدريب ١: أستعملُ مستقيمَ الأعدادِ وأجدُ ناتجَ الجمعِ :

٥ + (-٨) = ...   (-٣) + (-٤) = ...

مثال ٢ : أجدُ ناتجَ الجمعِ مستعملاً طريقةَ الإشاراتِ :

(١) ٢٢ + (-١١) = +١١

(٢) -١٩ + (-١٣) = -٣٢

تدريب ٢: أجدُ ناتجَ الجمعِ مستعملاً طريقةَ الإشاراتِ :

(١) ٦٢ + (-٣٠) = ...

(٢) -١٥ + ١٢ = ...

(٣) -٨٢ + (-٢١) = ...

(٤) ٤٢ + (-٤٢) = ...

الدرس (٤) طرحُ الأعدادِ الصحيحةِ

مثال : أجدُ ناتجَ الطرحِ :

١) ٧١ - (-٢٥) = ٩٦

٢) (-٦٢) - ١٩ = -٨١

٣) ٣٥ - ٣٥ = ٠

٤) -٧٢ - (-٦٥) = -٧

تدريب: أجدُ ناتجَ الطرحِ :

١) ٢١ - ٥٦ = ...

٢) ٣٧ - (-٤٥) = ...

٣) (-١٨) - ٣٩ = ...

٤) (-٣٠٠) - (-٢٠٢) = ...

الدرس (٥) ضربُ الأعدادِ الصحيحةِ

مثال : أجدُ ناتجَ الضربِ :

١) (-٨) × (-١٢) = ٩٦

٢) ٣ × (-١٧) = -٥١

تدريب: أجدُ ناتجَ الضربِ :

١) (-٧) × ١٦ = ...

٢) ٨ × (-١٠) = ...

٣) ٢٥ × ١١ = ...

٤) (-٤٩) × (٠) = ...

الدرس (٦) قسمةُ الأعدادِ الصحيحةِ

مثال : أجدُ ناتجَ القسمةِ :

١) (-٤٩) ÷ ٧ = -٧

٢) (-٧٢) ÷ (-٨) = ٩

٣) (-٤٦) ÷ ٦ = -٧ والباقي -٤

٤) (-٥١) ÷ (-٨) = ٦ والباقي -٣

تدريب : أجدُ ناتجَ القسمةِ :

١) ٢٥ ÷ (-٥) = ...

٢) (-١٥) ÷ (-٣) = ...

٣) (-٨٤) ÷ ٣ = ...

٤) (-٣٩١) ÷ ١٣ = ... والباقي ....

إختبارُ الفصلِ

أكتبُ عدداً صحيحاً لكلِ مما يأتي:

١ درجةُ حرارةٍ ١٣ فوقَ الصفرِ ....

٢ درجةُ حرارةٍ ١٥ تحتَ الصفرِ..............

٣ ٣٢٠ متراً فوقَ سطحِ البحرِ ....

٤ بعمقِ ٧٣ متراً تحتَ سطحِ البحرِ ....

٥ ١٥٠٠ دينارٍ خسارةٌ ....

٦ ربحُ ٤٠٠٠ دينارٍ ....

أكتبُ الأعدادَ :

٧ قفزياً بالإثنيناتِ منْ العددِ – ٧ الى العددِ ٧ .

..........، ....، ....، ....، ....، ....، ....

أقارنُ بين العددينِ مستعملاً (> ، < ، =) :

٨ -١٦ ◯ -١٦

٩ ٦٤ ◯ -٤٦

أرتبُ الأعدادَ من الأصغرِ الى الأكبرِ :

١٠ ٥٤ ، -٢٦ ، ٤٥ ، -٦٢ : ...... ، ...... ، ...... ، ......

١٢ -١٢١ ، -١٢٤ ، -١٢٠ ، -١٢٥ : ...... ، ...... ، ...... ، ......

أرتبُ الأعدادَ من الأكبرِ الى الأصغرِ :

١١ ١٩ ، -١٥ ، ١٥ ، -١٩ : ...... ، ...... ، ...... ، ......

١٣ -١٣٥ ، -١٤٥ ، -١٢٥ ، -١٥٥ : ...... ، ...... ، ...... ، ......

أجدُ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ :

١٤ ٩ + (-٩) = ...

١٥ -٤٧٦ + (-١٣٦) = ...

١٦ -٢٣ - (-٢١) = ...

١٧ (-٥٣٤) - (-٢٢٨) = ...

أجدُ ناتجَ الضربِ أو القسمةِ :

١٨ ٤ × (-٧) = ...

١٩ (-١٧٢) × (-١٠) = ...

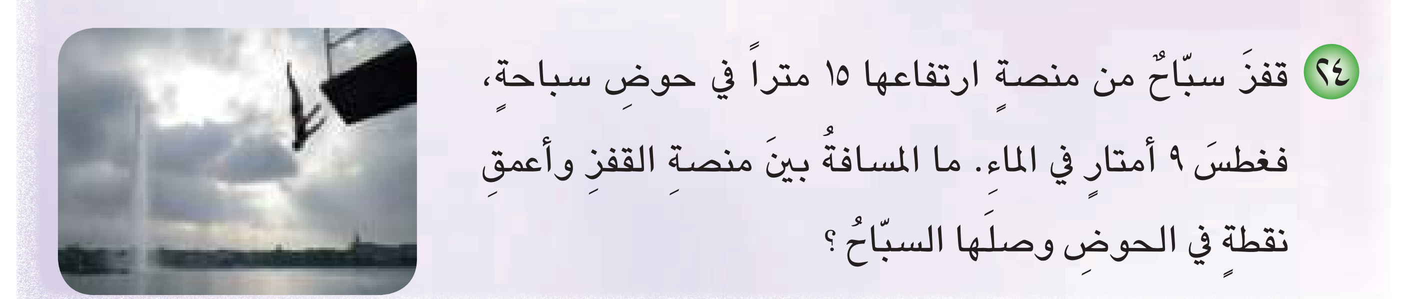
٢٠ (-٢٧١) ÷ (-٨) = ... والباقي .....

٢١ (-٤٨) ÷ (-٦) = ...

٢٢ (-٧٥) ÷ (٥) = ...

٢٣ (٠) ÷ (٧٨) = ...

٢٤ قفزَ سبّاحٌ من منصةٍ ارتفاعها ١٥ متراً في حوضِ سباحةٍ، فغطسَ ٩ أمتارٍ في الماءِ. ما المسافةُ بينَ منصةِ القفزِ وأعمقِ نقطةٍ في الحوضِ وصلَها السبّاحُ ؟





الفصل ٢

العباراتُ الجبريةُ والمعادلاتُ

سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصلِ :

الدرسُ (١): ترتيبَ العملياتِ على الأعدادِ

الدرسُ (٢): المتغيراتِ والعباراتِ الجبريةَ

الدرسُ (٣): التعويضَ في العباراتِ الجبريةِ

الدرسُ (٤): معادلاتِ الجمعِ والطرحِ

الدرسُ (٥): معادلاتِ الضربِ والقسمةِ

الدرسُ (٦): خطةَ حلِّ المسألةِ (التخمين والتحقق)

نزلَ غواصٌ إلى عمقِ س متراً تحتَ سطحِ الماءِ وتوقفَ برهةً، ثم نزلَ مرةً أخرى إلى عمقِ ٣٠ متراً. لذا فالعمقُ الذي وصلَ اليه الغواصُ هو – س + (–٣٠) متراً .

الإختبارُ القبليُّ

أستعملُ مستقيمَ الأعدادِ وأجُد ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ :

١) ٤ + (-٩) = ...
٢) ٧ + ٤ = ...
٣) -١١ - (-٤) = ...
٤) -١٦ - ١٩ = ...
٥) -١٣ + (-١٤) = ...
٦) ١٧ - ١٧ = ...

أجدُ ناتجَ الجمعِ أو الطرحِ في كلِ مما يأتي :

٧) ٤١ + ٩٣ = ...
٨) -٣٦ + ٦٤ = ...
٩) ١٩٥ + (-٦٥) = ...
١٠) -٣٠٤ + ٣٠٤ = ...
١١) -٧٠٠ + ٨٠٠ = ...
١٢) -١٦٣ + (-١٩٠) = ...
١٣) -٥٠ - ٣٨ = ...
١٤) ٤٣ - (-١٨) = ...

أجدُ ناتجَ الضربِ أو القسمةِ في كلِ مما يأتي :

١٥) ٧ × (-٣) = ...
١٦) (-٨) × (-٩) = ...
١٧) (-٣٦) × ١٢ = ...
١٨) ١٠٤ × (-٧) = ...
١٩) ٤٥ ÷ (-٥) = ...
٢٠) (-٨١) ÷ ٩ = ...
٢١) (-١٤٦) ÷ (-٦) = ... والباقي......
٢٢) (٠) ÷ (-٥٥) = ...

أحلُ الجملِ المفتوحةِ الآتية:

٢٣) ٨ + (......) = -١٢
٢٤) (......) + (-٥) = -٢٥
٢٥) (-١٨) − (........) = -٢٦
٢٦) (........) - (-٢١) = ٧

٢٧) ينزلُ حوتٌ ٩٠ متراً في عمقِ البحرِ كل ٣ دقائقَ .

عندَ أي عمقٍ يكونُ الحوتُ بعدَ مرورِ ١٥ دقيقةً ؟

الدرس ١ ترتيبُ العملياتِ على الأعدادِ

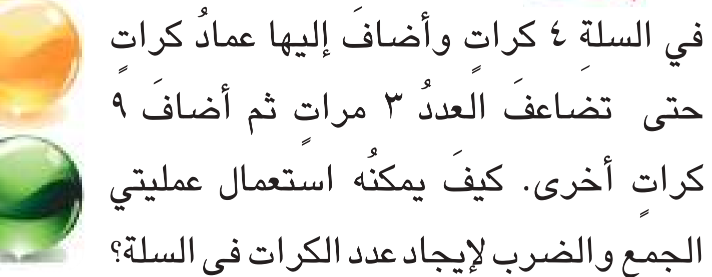
فكرةُ الدرسِ

استعملُ ترتيبَ العملياتِ لإيجادِ ناتجَ جملةٍ عدديةٍ

المفرداتُ

ترتيبُ العملياتِ





في السلةِ ٤ كراتٍ وأضافَ إليها عمادُ كراتٍ حتى تضاعفَ العددُ ٣ مراتٍ ثم أضافَ ٩ كراتٍ أخرى. كيفَ يمكنُه استعمالَ عمليتي الجمعِ والضربِ لإيجادِ عددِ الكراتِ في السلةِ؟



أستعملُ ترتيبَ العملياتِ عندَ إجراءِ العملياتِ الحسابيةِ في الجملةِ العدديةِ .

١) أبدأُ بالعملياتِ بين الأقواسِ .

٢) أضربُ وأقسمُ من اليمينِ الى اليسارِ .

٣) أجمعُ وأطرحُ من اليمينِ الى اليسارِ .

أمثلة

١ أجدُ عددَ الكراتِ في السلةِ :

أكتبُ الجملةَ العدديةَ التي تمثلُ المسألةَ :

٣ × ٤ + ٩ عددُ الكراتِ الكليةِ في السلةِ ، والآن أجري العملياتِ بالترتيبِ

١٢ + ٩ أضربُ ٣ في ٤

٢١ أجمعُ ١٢ و ٩

لذا عددُ الكراتِ في السلةِ بعدَ الإضافةِ هو ٢١ كرةً

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلٍّ مما يأتي :

٢ ١٢+١٠-٧ = ٢٢-٧ أجمعُ ١٢ و ١٠

= ١٥ أطرحُ ٧ من ٢٢

٣ (٣+١٤)×٢-٦ = ١٧×٢-٦ أجمعُ ٣ و ١٤ (داخل القوسينِ)

=٣٤-٦ أضربُ ١٧ في ٢

=٢٨ أطرحُ ٦ من ٣٤

٤ ٣٦ ÷ (٩ - ٥) × ٢ + ١٧ = ٣٦ ÷ ٤ × ٢ + ١٧ أطرحُ ٥ من ٩

= ٩ × ٢ + ١٧ أقسمُ ٣٦ على ٤

= ١٨ + ١٧ أضربُ ٩ في ٢

= ٣٥ أجمعُ ١٨ و ١٧

يمكنني أن أضعَ أقواساً في الجملةِ العدديةِ لأحددَ العملياتِ الحسابيةِ التي أبدأُ بها

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلِ مما يأتي :

٥ ٩ × ٤ ÷ ١٢ × ١٦ = ٣٦ ÷ ١٢ × ١٦ أضربُ ٩ في ٤

= ٣ × ١٦ أقسمُ ٣٦ على ١٢

= ٤٨ أضربُ ٣ في ١٦

٦ (٨ + ٦) × ٤ ÷ ٧ - ٣ × ٦ = ١٤ × ٤ ÷ ٧ - ٣ × ٦ أجمعُ ٨ و ٦

= ٥٦ ÷ ٧ - ٣ × ٦ أضربُ ١٤ في ٤

= (٥٦ ÷ ٧) - (٣ × ٦) أضعُ العملياتِ التي لها أولوية بين أقواسٍ

= ٨ - ١٨ أقسمُ ٥٦ على ٧، أضربُ ٣ في ٦

= -١٠ أطرحُ ١٨ من ٨

٧ لدى أحمدَ قطعتا أرضٍ مربعتا الشكلِ ومتساويتا المساحة ، طولُ ضلعِ إحداهما ١٢ متراً. بنى في كلٍ منهما منزلاً مساحتُه تساوي نصفَ مساحةِ الأرضِ. ما مجموعُ مساحتي المنزلينِ ؟

١٢ × ١٢ مساحةُ القطعةِ المربعةِ الواحدة

١٢ × ١٢ ÷ ٢ نصفُ مساحةِ القطعةِ الواحدة

١٢ × ١٢ ÷ ٢ + ١٢ × ١٢ ÷ ٢ = مجموعُ مساحةِ المنزلينِ

١٤٤ ÷ ٢ + ١٤٤ ÷ ٢ = أضربُ ١٢ في ١٢

٧٢ + ٧٢ = ١٤٤ أقسمُ ١٤٤ على ٢ ثم أجمعُ ٧٢ مع ٧٢

لذا مجموعُ مساحتي المنزلينِ هو ١٤٤ متراً مربعاً





أتأكدُ

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلِ مما يأتي:

(١) ٦٠ - ٥٢ + ٤٧ = ...
(٢) (١٢ × ٣) + ٧ = ...
(٣) ٦٥ - (١٤ × ٢) = ...

(٤) ٢٤ ÷ (٦ - ٩) = ...
(٥) ٥ + (٩٦ ÷ ٨) = ...
(٦) ٤ × (٢٤ + ٧) ÷ ٢ = ...

(٧) (٢٢ + ٨) ÷ ٣ = ...
(٨) ٧ × ٦ - ٣ × ٤ = ...
(٩) ٤٩ ÷ (٨ - ١) = ...



(١٠) قسمَ المعلمُ تلاميذَه إلى مجوعتينِ في الأولى ١٥ تلميذاً وفي الثانيةِ ١٦ تلميذاً، وطلبَ من كلِ تلميذٍ في المجموعةِ الأولى أن يحلَ ٣ تمريناتٍ وطلبَ من كلِ تلميذٍ في المجموعةِ الثانيةِ أن يحلَ ٤ تمريناتٍ. كم عددُ التمريناتِ المطلوب حلّها من قبل التلاميذِ ؟

أتحدثُ : كيفَ أجدُ ناتجَ ٣ × (٨ + ٧) - ٦٣ ÷ ٧ ؟ أفسّرُ إجابتي .

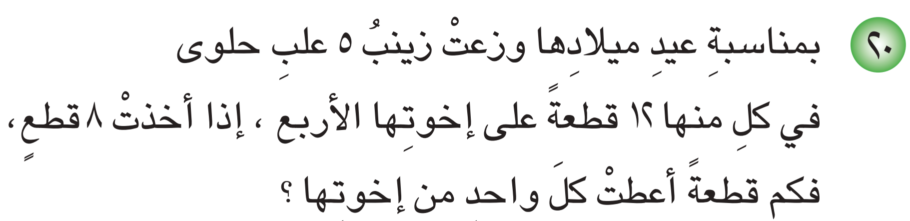
أحل

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلِ مما يأتي:

(١١) ٢١ × ٢ ÷ ٧ = ...
(١٢) ٧٢ ÷ ١٨ × ٣ = ...
(١٣) (٤٢ ÷ ٧) - ١٥ = ...

(١٤) ٦ + (١٣ × ٥) = ...
(١٥) ٣ × (٣١ + ١) ÷ ٣ = ...
(١٦) (٨٦ - ٥) ÷ ٩ + ١٤ = ...

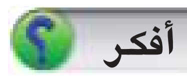
(١٧) ٤ × ١٦ ÷ ٢ × ١٥ = ...
(١٨) ٧٢ ÷ ٩ - ٣٩ ÷ ٣ = ...
(١٩) ٥٦ ÷ ٧ - ٤ × (١٩ - ١١) = ...





(٢٠) بمناسبةِ عيدِ ميلادِها وزعتْ زينبُ ٥ علبِ حلوى في كلِ منها ١٢ قطعةً على إخوتِها الأربعِ ، إذا أخذتْ ٨ قطعٍ، فكم قطعةً أعطتْ كلَ واحدٍ من إخوتِها ؟

(٢١) يقرأُ حسامُ ٥ صفحاتٍ كلَ ٣ دقائقَ ويقرأُ أنورُ ٧ صفحاتِ كلِ ٥ دقائقَ. ما عددُ الصفحاتِ التي يقرأُها حسامُ وأنورُ معاً في نصفِ ساعةٍ ؟



أفكر

مسألةٌ مفتوحةٌ: أضعُ الأعدادَ (٨، -٦، -٣، ٩) في المكانِ المناسبِ من الجملةِ العدديةِ بحيث أحصلُ على الناتجِ المعطى :

(٢٢) .... × .... - .... ÷ .... = ٧٠
(٢٣) .... × .... - .... ÷ .... = -٤٥

تحدٍّ: أجدُ ناتجَ كلٍّ مما يأتي :

(٢٤) ٧٥ + ٢٥ × (٢٤ - ١٨) - ١٦ - ٩
(٢٥) ١٨ + ٣ × (٣١ - ١١) ÷ ٤ - ٤٣ = ...

أكتبُ ناتجَ ما يلي باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ : ٦٣ ÷ ٩ - ٥ × (١٧ - ١٣) = ...

الدرسُ ٢

المتغيراتُ والعباراتُ الجبريةُ

فكرةُ الدرسِ

أكتبُ عباراتٍ جبريةً

المفرداتُ

المتغيرُ

العبارةُ الجبريةُ

أتعلم

تحتوي سلةٌ على عددٍ من حباتِ الفراولةِ وإلى جانبِها ٣ حبات فراولةٍ. كيف أعبرُ عن العددِ الكلي لحباتِ الفراولةِ ؟



يمكنُ تمثيلُ العددِ المجهولِ من حباتِ الفراولةِ بمتغيرٍ ، والمتغيرُ هو رمزٌ يمثلُ عدداً .
العبارةُ الجبريةُ هي تجمعُ متغيراتٍ وأعدادٍ تربطُها عمليةٌ حسابيةٌ واحدةٌ على الأقلِ .

أمثلة

١ أكتبُ العبارةَ الجبريةَ التي تمثلُ عددَ حباتِ الفراولةِ :

أمثلُ عددَ حباتِ الفراولةِ في السلةِ بالمتغيرِ س

لذا العددُ الكليُ لحباتِ الفراولةِ هو : س +٣ وهي العبارةُ الجبريةُ المطلوبةُ

أستعملُ صندوقاً وقطعَ عدٍّ لتمثيلِ العبارةِ س+٣

حباتُ الفراولةِ في الصندوقِ (قيمةٌ مجهولةٌ)

عددُ الفراولةِ بجانبِ الصندوقِ (قيمةٌ معلومةٌ)



أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلّاً مما يأتي:

٢ أكثرُ من ل بعشرةٍ : ل + ١٠

٣ أقلُ من ك بعشرينَ : ك − ٢٠

٤ أكثرُ من (س + ١) بتسعةٍ : (س + ١) + ٩

٥ أقلُ من (ف − ٣) بخمسةٍ : (ف − ٣) − ٥

٦ ثلاثةُ أمثالِ (ت + ١٢) : ٣ (ت + ١٢)

٧ (ص + ٢) مقسومٌ على ١٤ : (ص + ٢) ÷ ١٤

٨ اشترتْ سهيرُ ٣ صناديقَ برتقالٍ فيها العددُ نفسُه من البرتقالِ .
أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ عددَ البرتقالِ في الصناديقِ الثلاث .
عددُ صناديقِ البرتقالِ التي اشترتْها سهيرُ : ٣
أمثلُ عددَ البرتقالِ في كلِ صندوق بالمتغير : ن
لذا عددُ البرتقالِ الكلي هو : ٣ × ن = ٣ن وهي العبارةُ الجبريةُ المطلوبةُ .

٩ اشترى ثائر عدداً من علب أقلام تلوين من المكتبة بمبلغ ٧٥٠ ديناراً .
أكتب عبارة جبرية تمثل ثمن علبة التلوين الواحدة.
أمثل عدد العلب التي اشتراها ثائر بالمتغير ع
لذا ثمن العلبة الواحدة هو : ٧٥٠÷ع وهي العبارة الجبرية المطلوبة.

أتأكدُ

أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلاً مما يأتي :

١ أكثرُ من ح بثمانية ....

٢ أكثرُ من ص بخمسةَ عشرَ ....

٣ أقلُ من ش بخمسةٍ وعشرينَ ....

٤ ينقصُ عن س بعشرة ....

٥ ٣ أمثالِ ج ....

٦ ٣٦ مقسوماً على ق ....

٧ ١٧مطروحاً من (٥ + ص) ....

٨ أكثرُ من (ح + ٥) بمقدارِ ٦ ....

٩ ٤٤ مضروباً في (س÷٥) ....

١٠ (ف – ٨) مقسوماً على ١٣ ....

أكتبُ عبارةً جبريةً تعبرُ عن كلِ مسألةٍ من المسائلِ الآتيةِ:

١١ قرأَ أحمدُ ٩٠ صفحةً أقل من عددِ الصفحاتِ التي قرأَها ياسرٌ من الكتابِ نفسهِ. ما عددُ الصفحاتِ التي قرأَها أحمدُ ؟

١٢ زادَ عددُ طيورِ الكناري بمقدارِ ١٥ طيراً على ما كانَ في القفصِ ، أعيدُ توزيعَها بالتساوي على ٥ أقفاصٍ.
كم طيراً أضعُ في كل قفص ؟



أتحدّث : كيفَ أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ : ٤ أمثالِ ص أقل مِن ٦ ؟

أحل

أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلاً مما يأتي :

١٣ أقلُ من ش بسبعٍ وثلاثينَ ....

١٤ ينقص عن س بأربعة ....

١٥ ١٢ مضروباً في م ....

١٦ م مقسوماً على ٦ ....

١٧ ٢٣ مطروحاً من (٢ + ص) ....

١٨ أكثرُ من (ح + ٧) بمقدارِ ١١ ....

أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلَّ مسألة :

١٩ زادَ عددُ أفراخِ الدجاجِ ٦ أمثالِ ما كانَ عليهِ قبلَ شهرٍ . كم عددُ أفراخِ الدجاجِ حالياً ؟

٢٠ عمرُ سارة ثلاثةُ أمثالِ عمر أختِها سناء. ما عمرُ سارة ؟

٢١ فقدَ الدبُ من وزنِه ١٢٠ كغم بعدَ سباتِ الشتاء . كم أصبحَ وزنَه بعدَ السباتِ ؟

٢٢ يتمرنُ زكريا أكثر من أخيهِ حاتم بأربعِ ساعاتٍ في الشهرِ . كم ساعةً يتمرنُ زكريا في الشهرِ؟

أفكر

٢٣ **أكتشفُ الخطأَ:** كتبتْ سوسنُ عبارةً جبريةً تمثلُ ما يأتي :

ضعفُ العدد (س − ٤) مقسوماً على العددِ (س + ٤) : ٢ (س + ٤) ÷ (س − ٤)

....

أكتشفُ خطأَ سوسن وأصححُه .

٢٤ **حسٌ عدديٌ :** لدى سامي ثلاثةَ أمثالِ الكتبِ التي لدى حامدٍ. ولدى محمودٍ خمسةَ أمثالِ الكتبِ لدى سامي . أكتبُ في أبسطِ صورةٍ العبارةِ الجبريةِ للكتبِ التي لدى محمودٍ .

أكتب عبارةً جبريةً تمثلُ ينقصُ عن (٣ + س) بخمسةٍ.

الدرس ٣ التعويضُ في العباراتِ الجبريةِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ قيمةَ عبارةٍ جبريةٍ

أتعلم

عددُ ربطاتِ الشعرِ التي لدى نادية يزيدُ على عددِ الربطاتِ التي لدى أختِها عفاف بمقدارِ ٢. إذا كانَ عددُ الربطاتِ التي لدى عفافَ يساوي ٤ فكم ربطةً لدى نادية ؟



يمكنني حسابَ قيمةِ العبارةِ الجبريةِ باستبدالِ المتغيرِ الذي تحتويه بعددٍ .

أمثلة

① أجدُ عددَ ربطاتِ الشعرِ التي لدى نادية.

أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ المسألةَ :

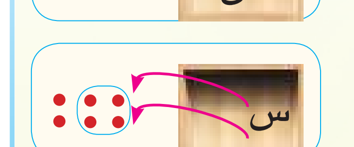
إذا كانَ عددُ ربطاتِ عفاف س فإن عددَ ربطاتِ نادية هو س +٢

الآنَ أجدُ قيمةَ العبارةِ س + ٢ عندما س = ٤

س + ٢ أمثلُ المتغيرَ س بصندوقٍ والعددُ ٢ بقطعِ العدِّ

٤ + ٢ استبدلُ الصندوقَ بأربعِ قطعِ عدٍّ

٦ أجمعُ ٤ و ٢



أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كلٍ مما يلي باستعمالِ قيمةِ المتغيرِ المعطاةِ .

② ١٢ – ع ، ع = ٥

١٢ – ع أعوضُ عن ع بالعددِ ٥

= ١٢ – ٥ أطرحُ ٥ من ١٢

= ٧

③ ٤س+١١ ، س = -٢

٤س+١١ أعوضُ عن س بالعددِ -٢

= ٤×(-٢)+١١ أضربُ ٤ في -٢

= -٨+١١ أجمعُ العددين -٨ و ١١

= ٣

٤) (٩ + ن) ÷ ٣ ، ن = ٦

(٩ + ن) ÷ ٣ = (٩ + ٦) ÷ ٣ — أعوضُ عن ن بالعدد ٦

= ١٥ ÷ ٣ — أجمعُ العددينِ ٩ و ٦

= ٥ — أقسمُ ١٥ على ٣

٥) (ق + ٤) × ق ÷ ٣ ، ق = ٥

(ق + ٤) × ق ÷ ٣ = (٥ + ٤) × ٥ ÷ ٣ — أعوضُ عن ق بالعددِ ٥

= ٩ × ٥ ÷ ٣ — أجمعُ ٥ و ٤

= ٤٥ ÷ ٣ — أضربُ ٩ في ٥

= ١٥ — أقسمُ ٤٥ على ٣

٦) (س – ٤) × (٧ – ص) ، س = ٩ ، ص = ١٣

(س – ٤) × (٧ – ص) = (٩ – ٤) × (٧ – ١٣) — أعوضُ عن س بالعددِ ٩ ، عن ص بالعددِ ١٣

= ٥ × –٦ — أطرحُ ٤ من ٩ ، أطرحُ ١٣ من ٧

= –٣٠ — أضربُ ٥ في –٦

٧) دفعتْ ساجدةُ مبلغَ ٧٥٠٠ دينارٍ ثمن ع من الأقلامِ. أكتبُ عبارة تمثلُ المسألةَ وأجدُ ثمنَ القلمِ الواحدِ إذا كان عددُ الأقلامِ يساوي ٣٠.



ثمنُ الأقلامِ هو ٧٥٠٠ دينار وعدد الأقلام هو ع

العبارةُ الجبريةُ التي تمثلُ ثمنَ القلمِ الواحدِ هي : ٧٥٠٠ ÷ ع

٧٥٠٠ ÷ ع = ٧٥٠٠ ÷ ٣٠ — أعوضُ عن ع بالعددِ ٣٠

= ٢٥٠ — أقسمُ ٧٥٠٠ على ٣٠

لذا ثمنُ القلمِ الواحدِ ٢٥٠ ديناراً

أتأكدُ

أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كلِ مما يلي باستعمالِ قيمةِ المتغيرِ المعطاةِ :

١) م + ٦، م = ١٠

٢) ن – ١٢، ن = ١٨



٣) ٨س ، س = ٤

٤) ص ÷ ٧، ص = ٦٣

٥) ٦ك + ٨ ، ك = –٧

٦) ٢(ح ÷ ٣)، ح = ٤٢

٧) (٢٨+ن) ÷ ١٢، ن = ٨

٨) (١٤+ س) × ٥، س = -١٤

٩) ٥ل ÷ ٤، ل = ٨

١٠) ١٢ب – ٣٠ ، ب = ٣



(١١) إذا كانَ طولُ سارةَ ل سم عندَما كانتْ في الصفِ الثالثِ الابتدائي وازدادَ طولُها ٢٣ سم عندما أصبحتْ في الصفِ السادسِ الابتدائي. أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ طولَ سارةَ في الصفِ السادسِ، وأجدُ قيمةَ العبارةِ عندما ل = ١٣٠ .

أتحدثُ : كيفَ أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ (ل – ٥)×(٦+ م) عندما ل = ١٢، م = ١؟

أحلُ

أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كلِ مما يلي باستعمالِ قيمةِ المتغيرِ المعطاةِ :

(١٢) ٧ س ، س = ٣

(١٣) ص÷٦ ، ص = ٤٨

(١٤) ٥ ك +١٢، ك = –٦

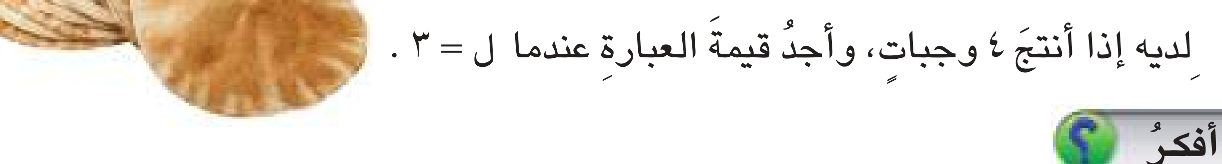
(١٥) ٣ (ح÷٤) ، ح = ٢٨

(١٦) (٣٢+ن)÷١١، ن = ١٢

(١٧) (٩ + س)×٣ ، س = –٩



(١٨) نفخَ إيادُ بالوناً حجمُه ل سم^٣ فزادَ حجمُه ٤٥ سم^٣ . أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ الحجمَ الجديدَ للبالونِ، وأجدُ قيمةَ العبارةِ عندما ل = ١٠ سم^٣.



(١٩) ينتجُ خبازٌ ٢٠ رغيفاً في كلِ وجبةٍ ، يُبقي منها ل رغيفاً ويبيعُ الباقي. أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ عددَ أرغفةِ الخبزِ المبيعةِ لديهِ إذا أنتجَ ٤ وجباتٍ، وأجدُ قيمةَ العبارةِ عندما ل = ٣ .

أفكرُ

تحدٍّ : أجدُ قيمةَ كلٍ من العباراتِ الجبريةِ التاليةِ عندما س = –٧ ، ص = – ١٥ :

(٢٠) (١٤-س)×(١٣+ص)÷٣

(٢١) (س+٧) + (ص+٢٤)÷٩

حسٌّ عدديُّ : أجدُ ذهنياً قيمةَ كل عبارة :

(٢٢) (س – ٩)×(ص – ٩) ، س = ٣ ، ص = ٢٩ ....

(٢٣) (س + ٨)÷(ص + ٤) ، س = – ١٦ ، ص = -١٢ ....

أكتبُ قيمةَ العبارةِ ٨ ل ÷ ٢٠ عندما ل = ١٠ .

الدرسُ ٤ معادلاتُ الجمعِ والطرحِ

فكرةُ الدرسِ

أحلُ معادلاتِ الجمعِ والطرحِ ذات الخطوةِ الواحدة .

المفرداتُ

المعادلةُ

حلُ المعادلة



حطّتْ ٩ طيور على غصن شجرة . إذا كانَ ٥ منها صفراءَ اللونِ والباقي غيرُ صفراءَ، فما عددُ الطيورِ غيرُ الصفراءَ ؟



المعادلةُ هي جملةٌ تحتوي على إشارةِ المساواةِ (=)، و**حلُ المعادلة** يعني إيجاد القيمةِ المجهولة فيها.

أمثلة

١ أجدُ عددَ الطيورِ غيرِ الصفراءِ .

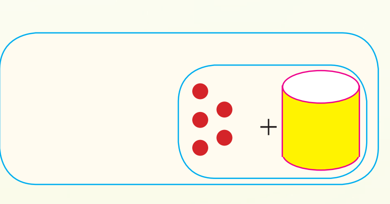
الطريقةُ الأولى : أستعملُ النماذجَ

أفرضُ عددَ الطيورِ غيرَ الصفراءِ هو س

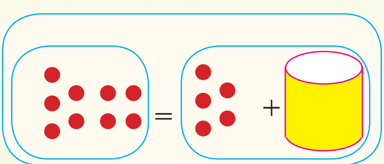
لذا : س + ٥ = ٩

لحلِ هذهِ المعادلةِ أتبعُ الخطواتِ التالية :

الخطوةُ (١) : لتمثيلِ العبارةِ س+٥ بانموذجٍ أستعملُ كوباً لتمثيلِ س وأستعملُ ٥ قطعِ عدٍ لتمثيلِ العددِ ٥ .



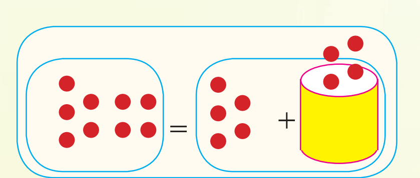
الخطوةُ (٢) : لتمثيلِ س + ٥ = ٩ أستعملُ ٩ قطعِ عدٍ والرمزُ = يعني أنّ الطرفينِ متساويانِ .



الخطوةُ (٣) : أجدُ قيمةَ س

أضعُ قطعَ عدٍّ في الكوبِ حتى يصبحَ عددَها على جانبي رمزِ المساواةِ متساوياً

قيمةُ س التي تحققُ ذلك هي ٤ لذا س = ٤



الطريقةُ الثانيةُ : أستعملُ الحسابَ الذهنيّ

أكتبُ المعادلةَ : س + ٥ = ٩ أفكرُ ما العددُ الذي لو أضفته إلى ٥ لكانَ الناتجُ ٩

٤ + ٥ = ٩ حقيقةُ جمعٍ

لذا : س = ٤



الطريقةُ الثالثةُ : أستعملُ العلاقةَ بينَ الجمعِ والطرحِ

س + ٥ = ٩

س = ٩ − ٥ حقيقةُ طرحٍ

لذا : س = ٤

٢ أحلُ معادلةَ الطرحِ ١٥ − ك = ٧ .

أولاً : أستعملُ الطرحَ الذهنيَّ

١٥ − ك = ٧	ما العددُ الذي أطرحَه من العددِ ١٥ فيكونُ الناتجُ ٧
١٥ − ٨ = ٧	حقيقةُ طرحٍ

لذا : ك = ٨

ثانياً : أستعملُ العلاقةَ بينَ الجمعِ والطرحِ

يمكنني كتابةَ المعادلةِ ١٥ − ك = ٧ على شكلِ ١٥ − ٧ = ك أو على شكلِ

ك = ١٥ − ٧	حقيقةُ طرحٍ

لذا : ك = ٨

٣ لدى سعد البومٌ فيه ٤٥ طابعاً ،أضافَ اليه طوابعَ جديدةً فأصبحَ فيه ٧٢ طابعاً .

ما عددُ الطّوابعِ المضافة ؟

أفرضُ أن عددَ الطوابعِ التي أضافَها سعدٌ هو ن

أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ : ٤٥ + ن = ٧٢

أحلُ المعادلةَ لأجدَ قيمةَ ن

٤٥ + ن =٧٢

ن =٧٢ − ٤٥

لذا : ن =٢٧

عددُ الطوابعِ التي أضافَها سعدُ الى ألبومِه هو٢٧ طابعاً .



أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ النماذجِ :

١ ب + ٣ = ٨ ٢ ٦ + ل = ١٠

٣ ك − ٤ =٧ ٤ ١٣ − ن =٧

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ الحسابِ الذهني :

٥ س +٢٥=٣٠ ٦ ٤٦ + ط=٨٨

٧ ص −١٦=١٤ ٨ ٢٠− م =١١

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بينَ الجمعِ والطرحِ :

٩ ٣٧ + س = ١٢٨ ١٠ ش + ٣٢١ = ٥٤٢

١١ ٨٩ − ل =٣٠ ١٢ م − ١٥٧ = ٨٩

أكتبُ معادلةً لكلِ مما يلي ثم أجدُ حلَها :

(١٣) ٤٢ مطروحاً من عدد يساوي ٣٠ .... (١٤) مجموعُ عددٍ مع ٦٢ يساوي ٨٥ ....

(١٥) عددٌ يزيدُ على ١٧ بمقدارِ ٥ .... (١٦) عددٌ لو أضيفَ اليهِ ١٠ لأصبحَ ٢٨ ......

(١٧) اشترتْ هناءُ ٢٦ قدحَ شاي وأضافتْها الى ما لديها من أقداح فأصبحَ العددُ ٤٨ قدحاً. كم قدحاً كانَ لدى هناء؟ أكتبُ معادلةً تمثل المسألةَ واحلها .

أتحدثُ: كيفَ أحلُ المعادلةَ ٣٩ + س = ٦٠ ؟

أحلُ

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ النماذجِ :

(١٨) ب + ٥ = ١٢ (١٩) ٩ + ل = ١٤

(٢٠) ك − ٣ = ٩ (٢١) ١٧ − ن = ٥

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ الحسابِ الذهني :

(٢٢) س + ٣٥ = ٤٠ (٢٣) ٣٢ + ط = ٥٤

(٢٤) ص − ١٣ = ٥ (٢٥) ٤٠ − م = ٢٢

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الجمعِ والطرحِ :

(٢٦) ٤٢ + س = ١٥١ (٢٧) ش + ٢٧٨ = ٤٦٠

(٢٨) ١٠٠ − ل = ٤٠ (٢٩) م − ١٠١ = ٣٠٣

أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ ثم أحلُها :

(٣٠) ٣٨ مطروحاً من عددٍ يساوي ١٧ (٣١) مجموعُ عددٍ مع ١٤٥ يساوي ٢٠٥

(٣٢) عددٌ يزيدُ على ٥١ بمقدارِ ٩ (٣٣) عددٌ أضيفَ اليهِ ٢٠ فأصبحَ ٤٩



(٣٤) باعَ فلاحٌ ٣٨ كيساً من الحنطةِ وبقى لديه ٢٧ كيساً. كم كيساً كانَ لديه؟ أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ وأحلُها .

أفكر

(٣٥) **تبريرٌ رياضيٌ :** إذا كانَ س + ١٥ = ٢٤ و ١٥ − ص = ٦ فإن س = ص
هل هذا صحيحٌ أم لا ؟ أبرّرُ إجابتي .

(٣٦) **حسٌ عدديٌ :** أحوطُ الإجابةَ الصحيحةَ لحلِ المعادلة : س − ١٥ = − ١١
س = ٣ ، س = ٤ ، س = ٥ ، س = ٦

أكتب معادلةً تمثلُ المسألةَ التاليةَ ثم أحلُها : ١٥ مطروحاً من عددٍ = − ٦ .

الدرسُ ٥ معادلاتُ الضربِ والقسمةِ

فكرةُ الدرس

أحلُ معادلاتِ الضربِ والقسمةِ ذاتَ الخطوةِ الواحدةِ .

المفرداتُ

معادلة ضرب

معادلة قسمة

أتعلم

اشترى ياسينُ علبتي أقلامٍ ملونة فيهما ١٢ قلماً.

كم قلماً في كلِ علبة ؟



اذا احتوت المعادلةُ على عمليةِ ضربٍ فقط تُسمى **معادلةُ ضربٍ**، واذا احتوتْ على عمليةِ قسمة فقط تُسمى **معادلةُ قسمة** .

أمثلة

١ أجدُ عددَ الأقلامِ في كل علبة

الطريقةُ الأولى : استعمالُ النماذجِ

أكتبُ المعادلةَ التي تمثلُ المسألةَ :

أفرضُ عددَ الأقلامِ في العلبةِ الواحدةِ = ص

لذا : ٢ ص = ١٢

لحلِ هذهِ المعادلة أتبعُ الخطواتَ الآتية :

الخطوة (١) : أمثلُ المعادلةَ باستعمالِ النماذجِ

أمثلُ العبارةَ ٢ص باستعمالِ كوبين.

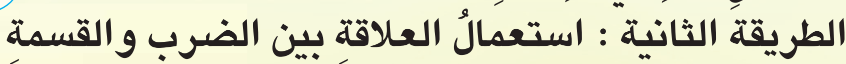
لتمثيلِ العدد ١٢ استعملُ ١٢ قطعةَ عد

والرمز = يعني أن الطرفينِ متساويان .

الخطوة (٢) : أجدُ قيمةَ ص

أضعُ العددَ نفسَه من قطع العدِّ في كلِ كوبٍ بحيث يصبحُ عددُها على طرفي إشارةِ المساواةِ متساويا.

عددُ قطعِ العدِ في كلِ كوبٍ هو ٦ ، لذا ص = ٦



الطريقة الثانية : استعمالُ العلاقةِ بين الضربِ والقسمةِ

أكتبُ المعادلة : ٢ × ص = ١٢

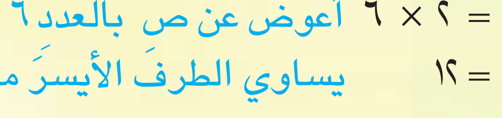
ص = ١٢ ÷ ٢   أستعملُ العلاقةَ بين الضربِ والقسمة

لذا : ص = ٦   ٦ = ١٢ ÷ ٢ حقيقة قسمة

أتحققُ : الطرفُ الأيمنُ من المعادلةِ = ٢ × ص

= ٢ × ٦   أعوضُ عن ص بالعدد ٦

= ١٢   يساوي الطرفَ الأيسرَ من المعادلةِ



(٢) أحلُ المعادلةَ م ÷ ٧ = ٩ وأتحققُ من صحة الحلِّ .
أستعملُ العلاقةَ بين الضربِ والقسمةِ
م ÷ ٧ = ٩ لذا يمكنني كتابةُ المعادلةِ على الشكلِ : ٧ × ٩ = م
أو على الشكلِ : م = ٧ × ٩ أضربُ ٧ في ٩ لذا : م = ٦٣
أتحققُ : الطرفُ الأيمنُ من المعادلةِ = م ÷ ٧
= ٦٣ ÷ ٧ أعوضُ عن م بالعددِ ٦٣
= ٩ يساوي الطرفَ الأيسرَ من المعادلةِ

(٣) وضعَ بقالٌ ٢٠٠ برتقالةٍ في عددٍ من الأكياسِ بحيثُ يكونُ في كلِ كيسٍ ٢٥ برتقالةً.
أجدُ عددَ الأكياسِ ؟ أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ و أحلُها .
افرضُ أن عددَ الأكياسِ هو ن
أكتبُ المعادلةَ : ٢٠٠ ÷ ن = ٢٥
أحلُ المعادلةَ لإيجادِ قيمةِ ن
٢٠٠ ÷ ن = ٢٥ أستعملُ العلاقةَ بين الضربِ والقسمةِ
ن × ٢٥ = ٢٠٠ ومنها ن = ٢٠٠ ÷ ٢٥
لذا ن = ٨ اقسمُ ٢٠٠ على ٢٥
عددُ الأكياسِ هو ٨
أتحققُ : الطرفُ الأيمنُ = ٢٠٠ ÷ ن
= ٢٠٠ ÷ ٨ أعوضُ عن ن بالعددِ ٨
= ٢٥ يساوي الطرفَ الأيسرَ

أتأكدُ

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ النماذجِ :

(١) ب × ٣ =٢١
(٢) ٥ ل = ١٥
(٣) ١٨ ÷ م =٦
(٤) س ÷ ٥ = ٤

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الضربِ والقسمةِ :

(٥) ٢٧ س = ١٨٩
(٦) ش × ٤٢ = ٤٢٠
(٧) ١٨٩ ÷ ل =٢١
(٨) م ÷ ٤٢ =٤٢

أكتبُ معادلةً لكلِ مما يلي ثم أجدُ حلَّها وأتحققُ من صحةِ الحلِ :

(٩) ٤٢ مضروباً في عددٍ يساوي ١٢٦
(١٠) ثلاثةُ أمثالِ عددٍ يساوي ٤٥
(١١) ٧٢ مقسوماً على عددٍ يساوي ٩
(١٢) عددٌ مقسومٌ على ٢٣ يساوي ٨



(١٣) لطلاءِ غرفة واحدة نحتاجُ الى ٣ كغم من الدهانِ . إذا أُستعملَ ١٣٢ كغم من الدهانِ لطلاءِ عدد من الغرف، أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ ثم أحلُها لإيجادِ عددِ الغرفِ التي تمَّ طلاؤها .

أتحدثُ : كيفَ أحلُ المعادلةَ ١٤س = ٨٤ ؟



أحلُ

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ النماذجِ :

(١٤) م ÷ ٢ = ١٣ (١٥) ٣٣ ÷ ب = ١١

(١٦) ٦ن = ٢٤ (١٧) س × ٨ = ٣٢

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الضربِ والقسمةِ :

(١٨) ٣٢ ×ص = ١٩٢ (١٩) س×٣٤ = ٣٤٠

(٢٠) ٦٠٥ ÷ ل = ٥٥ (٢١) ش ÷ ١٠٠ = ٧٠٠

أكتبُ معادلةً لكلِ مما يلي ثم أجدُ حلَها وأتحققُ من صحةِ الحلِّ :

(٢٢) ٣٦ مضروباً في عددٍ يساوي ١٠٨ (٢٣) تسعةُ أمثالِ عددٍ يساوي ٧٢

(٢٤) ٢٧٥ مقسوماً على عددٍ يساوي ٢٥ (٢٥) عددٌ مقسومٌ على ٢٧ يساوي ٩

(٢٦) تمَّ توزيعُ ٤٨ نعامةً على عدة حقول، فإذا وضُعتْ ٤ نعاماتٍ في كلِ حقلٍ، فما عددُ الحقولِ ؟ أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ و أحلُّها .



أفكرُ

(٢٧) **تبريرٌ رياضيٌ :** إذا كانَ ١٢ س = ٧٢ و ١٠٨ ÷ ص = ١٨ فإن س = ص
هل هذا صحيحٌ أم لا ؟ أبررُ إجابتي .

(٢٨) **حسٌ عدديٌ :** أحوطُ الإجابةَ الصحيحةَ لحلِّ المعادلة ٧٢ ÷ ص = −٨
الإجابة : ٩ ، ٦ ، −٦ ، −٩



أكتبُ معادلةً لما يلي ثم أجدُ حلَّها وأتحققُ من صحةِ الحلِّ: عددٌ مقسومٌ على ٨ يساوي −٤ .



خطةُ حلِ المسألةِ (التخمينُ والتحققُ)

فكرةُ الدرسِ

أحلُ المسألةَ بالتخمينِ والتحققِ .



تسحبُ زلاجةٌ ٢٤ غزالاً ذكوراً وإناثاً . فإذا كانَ عددُ الذكورِ ثلاثةُ أمثالِ عددِ الإناثِ. فما عددُ ذكورِ الغزلانِ ؟



أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ تسحبُ زلاجةٌ ٢٤ غزالاً ذكوراً وإناثاً .
عددُ الذكورِ ثلاثةُ أمثَالِ عددَ الإناثِ.

ما المطلوبُ من المسألةِ ؟ إيجادُ عددِ الغزلانِ الذكورِ.

أخططُ

كيفَ أحلُ المسألةِ ؟

أخمنُ وأتحققُ من التخمينِ وأعدلُ حتى أتوصلُ الى الإجابةِ الصحيحةِ .

أحلُ

عددُ الغزلانِ التي تسحبُها الزلاجةُ الواحدةُ هي ٢٤ غزالاً

عدد إناث الغزلان	عدد ذكور الغزلان	العدد الكلي للغزلان	
٢	٦	٨	أصغر من ٢٤
٤	١٢	١٦	أصغر من ٢٤
٦	١٨	٢٤	صحيح

لذا عددُ ذكورِ الغزلانِ ١٨

عددُ الإناثِ ٦

أتحققُ

عددُ الذكورِ ثلاثُ أمثالِ عددِ الإناثِ = ٣ ×٦ = ١٨

العددُ الكليُ للغزلانِ = ٦ + ١٨ = ٢٤

لذا التخمينُ صحيحٌ .

مَسائلُ



١ اشترى سعدٌ ١٢ فطيرةً بعضُها كبيرةٌ وبعضُها صغيرةٌ، فاذا كانَ عددُ الفطائرِ الكبيرةِ خمسةَ أمثالِ عددِ الفطائرِ الصغيرةِ ، فكم فطيرةً كبيرةً اشترى سعدٌ ؟



٢ سحبَ يونسُ من حسابِه ٥٠٠٠٠ دينارٍ على صورةِ أوراقٍ نقديةٍ من الفئتينِ ٥ آلافٍ و ١٠آلافِ دينارٍ وعددها ٧. ما عددُ أوراقِ كلٍ من الفئتينِ ؟



٣ تفكرُ علياءُ في ثلاثةِ أعدادٍ مختلفة من ١ إلى ٦ ، مجموعها ١٢. ما هذه الأعدادُ ؟



٤ شاركَ في أحدِ سباقاتِ السياراتِ ٣٠ سيارةً زرقاءَ وحمراءَ، إذا كانَ عددُ السياراتِ الزرق أربعةَ أمثالِ عددِ السياراتِ الحمر ، فكم سيارةً زرقاءَ شاركتْ في السباقِ ؟

مراجعة الفصل

المفردات

ترتيبُ العملياتِ	المتغيرُ	العبارةُ الجبريةُ	المعادلةُ	حلُ المعادلةِ	معادلةُ ضربٍ	معادلةُ قسمةٍ

أكملُ الجملَ في أدناه مستعملاً المفرداتِ أعلاه :

(١) إذا احتوتْ المعادلةُ على عمليةِ ضربٍ فقط تُسمى ....

(٢) .... هي جملةٌ تحتوي على إشارةِ المساواةِ .

(٣) إذا احتوتْ المعادلةُ على عمليةِ قسمةٍ فقط تُسمى ....

(٤) .... يعني إيجادَ القيمةِ المجهولةِ فيها .

(٥) .... هو رمزٌ يمثلُ عدداً .

(٦) في .... أبدأُ بالعملياتِ بين الأقواسِ .

الدرس (١) ترتيبُ العملياتِ على الأعدادِ

مثال : أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلِ مما يأتي :

(١) $٣ \times ١٦ + ٢٥$

$= ٤٨ + ٢٥$

$= ٧٣$

(٢) $٢ \times (٥٣ + ٧) \div ٣$

$= ٢ \times ٦٠ \div ٣$

$= ١٢٠ \div ٣$

$= ٤٠$

تدريب : أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلِ مما يلي :

(١) $٧ \times ١٤ - ٦$ (٢) $٦٤ \div ٨ + ٢٢ \div ٣$ (٣) $(٢٨ + ٢٠) \times ٢ \div ٤ - (٣ \times ٧)$

الدرسُ (٢) المتغيراتُ والعباراتُ الجبريةُ

مثال : أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلاً مما يأتي :

(١) أكبرُ من ٢ص بمقدارِ ٣٤ :

٢ص + ٣٤

(٢) مع أحمدَ خمسةُ آلافِ دينارٍ زيادة على ما مع سليمٍ : ٥٠٠٠ + س

تدريب : أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلاً مما يأتي :

(١) العددُ ٥٣ مطروحاً من (س + ٤) :

(٢) مع محمودٍ سبعةَ أمثالِ ما مع ماهرٍ من دنانير

(٣) ٤٢ مقسوماً على ع

(٤) ١٣ زائد (ب − ٧) مقسوماً على ٥

الدرسُ (٣) التعويضُ في العباراتِ الجبريةِ

مثال : أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كلِ مما يلي باستعمالِ قيمةِ المتغيرِ المعطاةِ :

(١) ٤ك + ٨ ، ك = ٣
٤ × ٣ + ٨
= ١٢ + ٨
= ٢٠

(٢) (ن + ٤٥) ÷ ١١ ، ن = −١٢
(−١٢ + ٤٥) ÷ ١١
= ٣٣ ÷ ١١
= ٣

تدريب : أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كلِ مما يلي بأستعمالِ قيمةِ المتغيرِ المعطاةِ :

(١) ١٢ب − ٣٠ ، ب = ٣
(٢) ٦ل + ١٢ ، ل = ٣
(٣) (٦٣ ÷ ش) ÷ ٣ + ٣ ، ش = ٧

الدرسُ (٤) معادلاتُ الجمعِ والطرحِ

مثال : أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الجمعِ والطرحِ :

(١) ٣٥ + س = ٤٠
س = ٤٠ − ٣٥
س = ٥

(٢) ٦٧ − م = ٨٤
م = ٦٧ − ٨٤
م = − ١٧

تدريب : أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الجمعِ والطرحِ :

(١) ٥١ + ح = ١٧٢
(٢) م + ٦١ = ١٧٦
(٣) ٧٥ − ص = ٤٠
(٤) ل − ١٨٩ = ١٣٤

الدرسُ (٥) معادلاتُ الضربِ والقسمةِ

مثال: أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الضربِ والقسمةِ وأتحققُ من صحةِ الحلِ:

(١) ٢٤ س = ١٦٨
س = ١٦٨ ÷ ٢٤ = ٧
التحقق: ٢٤ × ٧ = ١٦٨

(٢) ١٢٥ ÷ ل = ٢٥
ل = ١٢٥ ÷ ٢٥ = ٥
التحقق : ٥ × ٢٥ = ١٢٥

تدريب: أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الضربِ والقسمةِ وأتحققُ من صحةِ الحلِ:

(١) ٦١ س = ٢٤٤
(٢) ن × ٧١ = ٤٢٦
(٣) ٦٠٥ ÷ م = ٥٥
(٤) ص ÷ ١٨٠ = ١٠

إختبارُ الفصلِ

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ وأجدُ الناتجَ في كلٍّ مما يأتي:

١) ٤٩÷٧-١٦ ٢) ٦+٧٢÷٩ ٣) ٣ × ١٢+٣ × ١١

٤) ٤٨÷٦-٣٢÷٨ ٥) (٢×١٤)+٢١÷٣ ٦) (٦٨-٥)÷٧+١٤

أكتبُ عبارةً جبريةً تمثلُ كلاً مما يأتي :

٧) ١٢ مضروباً في ك ٨) (ص +١) مقسوماً على ١٢

٩) ٣١مطروحاً من (٤ + ك) ١٠) أكثرُ من (ص + ٧) بمقدار ١٢

أجدُ قيمةَ العبارةِ الجبريةِ في كلٍّ مما يلي باستعمالِ قيمةِ المتغيرِ المعطاةِ :

١١) ٦ ك + ٨، ك = −٩ ١٢) ٢ (ح ÷ ٣) ، ح = ٣٩

١٣) (١٧ + س) × ٥ ، س= -١٧ ١٤) ١٣ ب − ٣٠ ، ب = ٤

أحلُ المعادلاتِ الآتيةِ:

١٥) ٥ + ل = ٧ ١٦) ١٤ − ن = ٦ ١٧) ش ÷ ٣ = ٩

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الجمعِ والطرحِ :

١٨) ٤٧ + ب=١٥٦ ١٩) ٧٦−ح = ٥٠ ٢٠) ل− ٢٧ = ٢٧

أحلُ المعادلاتِ التاليةَ باستعمالِ العلاقةِ بين الضربِ والقسمة :

٢١) ١٥س = ١٥٠ ٢٢) ٧ ص = ١٥٤ ٢٣) ك ÷ ٦ = ١٢

أكتبُ معادلةً لكلِ مما يلي ثم أجدُ حلَها وأتحققُ من صحةِ الحلِ :

٢٤) ٣٤ مطروحاً من عددٍ يساوي ٢٠ ٢٥) ٣٦ مضروباً في عددٍ يساوي ٧٢

٢٦) عددٌ مقسوماً على ٢٧ يساوي ٩ ٢٧) ما العددُ الذي لو أضيفَ اليهِ ٢٠ لأصبحَ −٦

٢٨) اشترتْ صباحُ ١٤ كرةَ صوفٍ وأضافتْها الى ما لديها من كراتِ الصوفِ لحياكةِ بلوزةً لأبنتها، فأصبحَ مجموعُ كراتِ الصوفِ التي لديها ٢٧ كرةً. ما عددُ كراتِ الصوفِ التي كانتْ لديها؟ أكتبُ معادلةً تمثلُ المسألةَ وأحلُها.





العملياتُ على الكسورِ الاعتياديةِ والأعدادِ الكسريةِ

سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصل:

يمكنني استعمالُ الضربِ لأجدَ وزنَ ١٠ أكياسٍ من السكرِ إذا كانَ وزنُ كل كيسٍ منها $\frac{١}{٢}$ ٢٤ كيلو غرام.

الإختبارُ القبليُّ

أجدُ ناتجَ كل مما يلي في أبسطِ صورةٍ :

١ $\frac{٧}{٨} + \frac{١}{٨}$　　٢ $\frac{٣}{٥} + \frac{٧}{١٠}$　　٣ $\frac{٥}{٤} + \frac{٢}{٣}$

٤ $\frac{٥}{٧} + \frac{١}{٨}$　　٥ $١\frac{٣}{٤} + \frac{١}{٢}$　　٦ $٤\frac{١}{٣} + ١\frac{١}{٣}$

أستعملُ انموذجاً لأجدَ ناتجَ ضربِ كل مما يلي في أبسطِ صورةٍ:

٧ $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}$　　٨ $\frac{٣}{٥} \times ٤$　　٩ $\frac{٢}{٣} \times \frac{٥}{٦}$

أكتبُ كل كسرٍ غير فعلي فيما يلي على صورةِ عددٍ كسري :

١٠ $\frac{١١}{١٠}$　　١١ $\frac{٨٨}{٣٠}$　　١٢ $\frac{٧}{٥}$　　١٣ $\frac{١٧}{٨}$

أكتبُ كل عددٍ كسري فيما يلي على صورةِ كسرٍ غير فعلي :

١٤ $٤\frac{٤}{٥}$　　١٥ $٦\frac{٣}{٤}$　　١٦ $٣\frac{١}{٣}$　　١٧ $١\frac{١٧}{٨}$

١٨ مع سارةَ حبلٌ طوله ٨ أمتار . قطعتْ منه $١\frac{١}{٣}$ متر ، ما طولُ الجزءِ الباقي من الحبلِ ؟



الدرس ١ ضربُ الكسورِ الاعتياديةِ

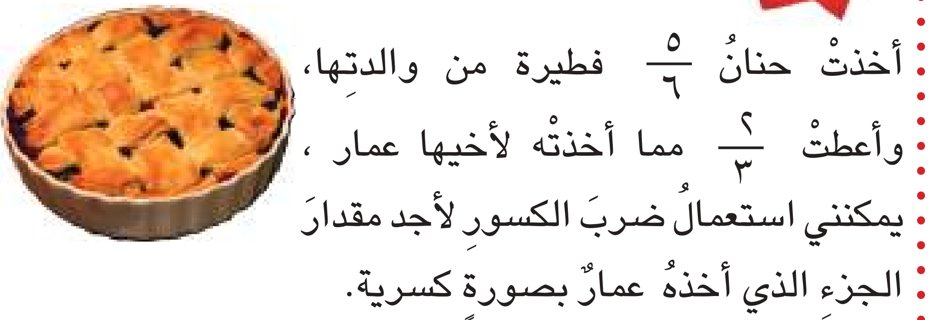
فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ ضربِ كسرينِ إعتياديينِ .

المفرداتُ

أبسطُ صورةٍ

أتعلم



أخذتْ حنانُ $\frac{٥}{٦}$ فطيرة من والدتِها، وأعطتْ $\frac{٢}{٣}$ مما أخذتْه لأخيها عمار ، يمكنني استعمالُ ضربَ الكسورِ لأجد مقدارَ الجزءِ الذي أخذهُ عمارٌ بصورةٍ كسرية.

تعلمتُ سابقاً ضربَ عددٍ في كسرٍ اعتيادي ، ويمكنني إيجاد ناتجِ ضربِ كسرينِ إعتياديين بضربِ البسطينِ وضرب المقامين ثم كتابته في أبسط صورة .

أمثلة

١ أجدُ ما أخذهُ عمارٌ من الفطيرةِ $\frac{٥}{٦} \times \frac{٢}{٣}$

ناتج ضرب كسرين اعتياديين هو كسر اعتيادي.

$\frac{٥}{٦} \times \frac{٢}{٣} = \frac{٥ \times ٢}{٦ \times ٣}$ أضربُ البسطين
أضربُ المقامين

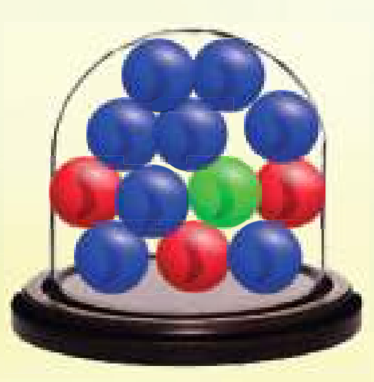
$= \frac{١٠}{١٨}$ أقسمُ كلا من ١٠ ، ١٨على (ق.م.أ) هو ؟

$= \frac{٥}{٩}$ أكتبُ الناتجَ في أبسطِ صورة

لذا أخذَ عمارٌ $\frac{٥}{٩}$ الفطيرة

عند ضربِ كسرٍ في عدد صحيح، أكتبُ العددَ الصحيحَ على شكلِ كسرٍ اعتيادي مقامه ١.

٢ لدى جاسم ١٢ كرة زجاجيةً ملونةً، فإذا كان $\frac{٢}{٣}$ من الكراتِ زرق اللونِ، كم كرة زرقاءَ اللون لدى جاسم ؟



$\frac{٢}{٣} \times ١٢ = \frac{٢}{٣} \times \frac{١٢}{١}$ أكتبُ العدد ١٢على صورة $\frac{١٢}{١}$

$= \frac{٢ \times ١٢}{٣ \times ١}$ أضرب البسطين
أضرب المقامين

$= \frac{٢٤}{٣}$ أقسمُ البسط والمقام على ٣

$= ٨$ أكتبُ الناتج في أبسط صورة

لذا لدى جاسم ٨ كرات زرق .

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ عند ضربِ الكسورِ

٣ أجدُ ناتجَ $\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٢} - \frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٣}$

$\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٢} - \frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٣} = \frac{١ \times ٣}{٣ \times ٢} - \frac{١ \times ٢}{٤ \times ٣}$ أجدُ أولاً ناتج ضرب كل كسرين

$= \frac{٣}{٦} - \frac{٢}{١٢}$ أبسّطُ

$= \frac{٣ \times ٢}{٦ \times ٢} - \frac{٢ \times ١}{١٢ \times ١} = \frac{٦}{١٢} - \frac{٢}{١٢}$ أوحّدُ المقامين مستعملاً (م.م.أ) وهو ١٢

$= \frac{\cancel{٤}^{١}}{\cancel{١٢}_{٣}}$ أطرح البسطين وأبقي المقامين وأقسم كلّاً من البسط والمقام على ٤

$= \frac{١}{٣}$

أتأكدُ

أجدُ ناتجَ الضربِ في كلٍ مما يلي، ثم أكتبُ الناتج في أبسطِ صورةٍ:

١ $\frac{٤}{٩} \times ٣$

٢ $\frac{٣}{٥} \times \frac{٢}{٣}$

٣ $\frac{٧}{١٠} \times \frac{٥}{١٤}$

٤ $\frac{٤}{٥} \times \frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٤}$

أجدُ ناتجَ كل مما يلي، باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ :

٥ $\frac{١}{٦} + \frac{١}{٣} \times \frac{١}{٢}$

٦ $\frac{٤}{٥} - \frac{٧}{١٠} \times \frac{٢}{٧}$

٧ $\frac{٧}{٣} \times \frac{٤}{٥} - \frac{١}{٣} \times \frac{٢}{١٠}$

٨ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٣} + \frac{٣}{٤} \times \frac{٢}{٣}$

إذا كانتْ س $= \frac{٢}{٥}$ ، ص $= \frac{٢}{٣}$ ، ع $= \frac{٣}{١٠}$ أستعملُ ترتيبَ العملياتِ لأجدَ قيمةَ كل عبارةٍ مما يأتي:

٩ س + ص ع ، ١٠ $\frac{٦}{١٠}$ ص − س

١١ قطعةُ أرض مساحتها ٣٥٠ متراً مربعاً ، بُنيت $\frac{١}{٧}$ من مساحتها، ما مساحةُ الجزء المبني عليه؟

١٢ حاويةٌ صغيرةٌ على شكلِ متوازي مستطيلاتٍ أبعادها $\frac{٣}{٤}$ متر ، $\frac{١}{٢}$ متر ، $\frac{٤}{٥}$ متر، ما حجمُها ؟

أتحدثُ: كيفَ أجدُ ناتجَ ضربِ عددٍ صحيحٍ في كسرٍ اعتياديٍ؟ أفسرُ أجابتي بمثال.

أحل

أجدُ ناتجَ الضربِ في كلِ مما يلي، ثم أكتبُ الناتجَ في أبسطِ صورةٍ:

١٣) $١٨ \times \frac{٥}{٩}$

١٤) $\frac{٢١}{١٠} \times \frac{٥}{١٤}$

١٥) $\frac{٩}{١٥} \times \frac{٣}{٦}$

١٦) $\frac{٢}{٣} \times \frac{١}{٢} \times \frac{٦}{٧}$

١٧) إذا كانت س = $\frac{١}{٦}$ ، ص = $\frac{٣}{٤}$ ، أحسب قيمة س ص.

أجدُ ناتجَ كل مما يلي، باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ:

١٨) $\frac{٣}{٦} - \frac{٨}{٩} \times \frac{٣}{٨}$

١٩) $\frac{٣}{١٤} \times \frac{٧}{٤} + \frac{١}{٤}$

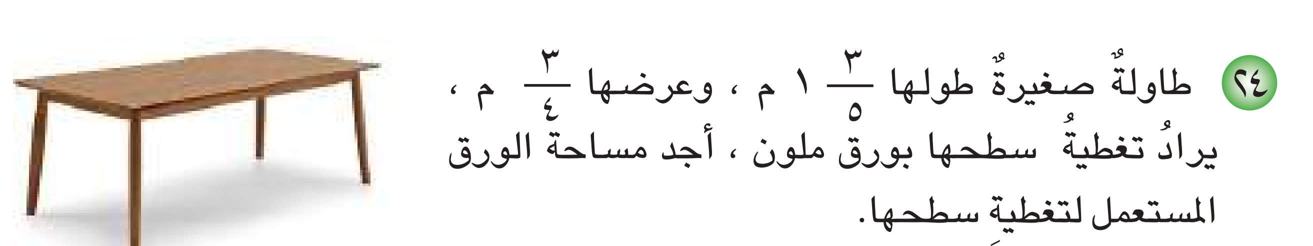
٢٠) $\frac{٨}{٣} \times \frac{٢}{٧} - \frac{٥}{٧} \times \frac{٤}{٥}$

٢١) $\frac{٦}{١٥} \times ٣ + \frac{٧}{٢٠} \times \frac{٤}{٧}$

إذا كانتْ س = $\frac{٤}{٥}$ ، ص = $\frac{١}{٢}$ ، ع = $\frac{٢}{٧}$ فما قيمةُ كل عبارةٍ مما يأتي:

٢٢) س ص ع

٢٣) س − ع ص



٢٤) طاولةٌ صغيرةٌ طولها $١\frac{٣}{٥}$ م ، وعرضها $\frac{٣}{٤}$ م ، يرادُ تغطيةُ سطحها بورق ملون ، أجد مساحة الورق المستعمل لتغطيةِ سطحها.



أفكرُ

٢٥) **تحدٍّ :** إذا كان $\frac{٢}{٣} \times$ س = $\frac{٢}{١٥}$ ، فما الكسرُ الذي أضعهَ بدلَ س لتصبحَ الجملةَ صحيحةً.

٢٦) **حسٌ عدديٌ** : إذا كان ل ، ك كسريين اعتياديين ناتجُ ضربهما $\frac{٤}{٢٧}$ ، أجدُ ثلاث قيم ممكنة لكل من ل ، ك .



أكتب مسألةً حياتيةً تبينُ ضربَ كسرينِ اعتياديينِ .

الدرسُ ٢ ضربُ الأعدادِ الكسريةِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ ضربِ عددين كسريين .

أتعلم

تقطعُ سلحفاةٌ مسافة $\frac{١}{٢}$ كم في الساعة ، فما المسافةُ التي تقطعُها في $\frac{١}{٢}$ ٢ساعة إذا حافظتْ على سرعتِها ؟



لايجادِ ناتجَ ضربِ كسرٍ أو عددٍ كسريٍ في عددٍ كسري ، أكتبُ العددَ الكسري على صورةِ كسر ، ثم اضربُ الكسرين

أمثلة

١ أجدُ ناتجَ $\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$ ٢ ؟

$\frac{١}{٢}$ ٢ = $\frac{٥}{٢}$ أكتبُ $\frac{١}{٢}$ ٢ على صورةِ كسرٍ اعتيادي

$\frac{١}{٢} \times \frac{٥}{٢} = \frac{١ \times ٥}{٢ \times ٢}$ أضربُ البسطينِ وأضرب المقامين،

$= \frac{٥}{٤}$

$\frac{٥}{٤} = \frac{١}{٤}$ ١ أحول ناتج الضرب الى عدد كسري

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ عند ضربِ الأعدادِ الكسريةِ أيضاً.

٢ أجدُ ناتجَ $\frac{٢}{٥}$ ١ $\times \frac{٥}{٤}$ + $\frac{٤}{٥}$ ٢ $\times \frac{١}{٢}$

الخطوةُ (١): أعيد كتابة كل عدد كسري على صورة كسر اعتيادي.

$\frac{٢}{٥}$ ١ $\times \frac{٥}{٤}$ + $\frac{٤}{٥}$ ٢ $\times \frac{١}{٢}$ = $\frac{٧}{٥} \times \frac{٥}{٤} + \frac{١٤}{٥} \times \frac{١}{٢}$

الخطوةُ (٢) : أجد ناتج ضرب الكسرين في الأقواس.

$(\frac{٧ \times ٥}{٥ \times ٤}) + (\frac{١٤ \times ١}{٥ \times ٢}) = \frac{٣٥}{٢٠} + \frac{١٤}{١٠}$

الخطوةُ (٣): أوحدُ المقامين مستعملاً (م. م. أ) وهو ٢٠ في أبسطِ صورة.

$\frac{٣٥}{٢٠} + \frac{٢٨}{٢٠} = \frac{٣٥ + ٢٨}{٢٠}$

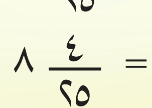
الخطوةُ(٤): أجدُ الناتجَ في أبسطِ صورةِ.

$\frac{٦٣}{٢٠} = \frac{٣}{٢٠}$ ٣

٣ سعةُ سدَ دوكان $٦\frac{٤}{٥}$ مليار متر مكعب من المياهِ وسعةُ سدِ الموصلِ $١\frac{١}{٥}$ مرة تقريباً من سعةِ سد دوكان . فما سعةُ سد الموصل؟

$٦\frac{٤}{٥} \times ١\frac{١}{٥} = \frac{٣٤}{٥} \times \frac{٦}{٥}$ أحولُ العددَ الكسري الى كسرٍ اعتيادي

$= \frac{٢٠٤}{٢٥}$



$= ٨\frac{٤}{٢٥}$



لذا سعةُ سدِ الموصل $٨\frac{٤}{٢٥}$ مليارات متر مكعب

أتأكد

أجدُ ناتجَ كل مما يلي ، ثم أكتبهُ في أبسطِ صورةٍ :

١ $\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٣}$ ؟ ٢ $\frac{٥}{٧} \times \frac{٤}{٥}$ ؟

٣ $٤\frac{١}{١٢} \times ٣\frac{٣}{٧}$ ٤ $\frac{١}{٤} \times ٣\frac{٣}{٥} \times \frac{٥}{٨}$

استعملُ ترتيبَ العملياتِ لأجدَ ناتجِ كلٍّ ممّا يأتي:

٥ $\frac{١}{٤} + ٦\frac{٢}{٥} \times \frac{٥}{٨}$ ٦ $(٥\frac{١}{٤} - ١\frac{٢}{٤}) \times \frac{٢}{٧}$

٧ **إذا كانتْ ل =** $٧\frac{١}{٧}$ ، ك = $٢\frac{٤}{٥}$ ، **ما قيمةُ ل ك ؟**

إذا كانتْ س = $٥\frac{١}{٤}$ ، ص= $٢\frac{١}{٣}$ ، ع= $٢\frac{٢}{٧}$

أحسبُ قيمةَ كل عبارةٍ مما يأتي : ٨ س ع + ص ، ٩ ص ع − س

١٠ إذا كانتْ سعةُ حوضِ سباحة أطفال $٣٢\frac{١}{٣}$ لتر من المياه ، وسعةُ حوضِ سباحة آخر $٢\frac{١}{٣}$ مرة تقريباً من سعة الحوضُ الأول ، فما سعةُ الحوضِ الثاني؟

أتحدثُ: عن طريقةِ ضربِ عددينِ كسريين، أفسرُ اجابتي.

أحل

أجدُ ناتجَ الضربِ لكلِ مما يلي ، ثم أكتبهُ في أبسطِ صورةٍ :

(١١) $\frac{٣}{٨} \times ٣\frac{١}{٥}$ (١٢) $\frac{٩}{١٠} \times ٢\frac{٤}{٩}$

(١٣) $\frac{٣}{٧} \times ٥\frac{٤}{٩}$ (١٤) $١\frac{١}{٦} \times ٣\frac{٣}{٧} \times \frac{١}{٤٢}$

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ لأجدَ ناتجَ كلٍّ مما يأتي:

(١٥) $\frac{٢}{٣} + ١\frac{١}{٩} \times \frac{٣}{٨}$ (١٦) $(٤\frac{١}{٦} - ٢\frac{٢}{٨}) \times \frac{٤}{٩}$

أذا كانتْ جـ = $٣\frac{٣}{٤}$ ، د = $١\frac{١}{٥}$ ، هـ = $١\frac{١}{٢}$

أحسبُ قيمةَ كل عبارةٍ مما يأتي : (١٧) جـ د + هـ ، (١٨) جـ هـ − د



(١٩) طائرُ النعامِ هو الطائرُ الوحيد الذي له أصبعان في كل قدمٍ وتصلُ سرعته إلى $٦٤\frac{٣}{٤}$ كم في الساعة، ما المسافةُ التقريبيةُ التي يقطعُها في $١\frac{١}{٣}$ ساعة إذا حافظَ على سرعتهِ؟

(٢٠) يقودُ مظفرٌ سيارتَه بسرعةِ $٦٠\frac{٣}{٤}$ كم في الساعةِ، ما المسافةُ التي يقطعُها في $٢\frac{٢}{٣}$ ساعة؟

أفكرُ

(٢١) **حسابٌ ذهنيٌ** : أحسبُ ذهنياً ناتج ضرب $١\frac{١}{٢} \times ١\frac{١}{٢}$. أفسرُ إجابتي .

(٢٢) **تحدٍّ** : أجدُ الناتجَ : $٣\frac{١}{٤} \times ١\frac{١}{٧} - ١\frac{١}{٧}$

أكتبُ مسألةً حياتيةً يعتمدُ حلُها على ضربِ كسرٍ فعلي في عددٍ كسري .

الدرسُ ٣ قسمةُ الكسورِ الاعتياديةِ

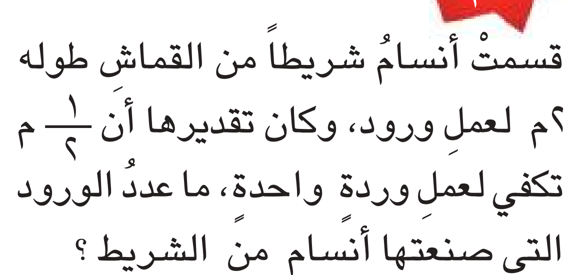
فكرةُ الدرسِ

أقسمُ عدداً كلياً أو كسراً اعتيادياً على كسرٍ اعتيادي .

المفرداتُ

مقلوبُ الكسرِ

أتعلم



قسمتْ أنسامُ شريطاً من القماشِ طوله ٢م لعملِ ورود، وكان تقديرها أنّ $\frac{١}{٢}$ م تكفي لعملِ وردة واحدة، ما عددُ الورود التي صنعتها أنسام من الشريطِ ؟



يمكنني إيجادُ ناتجِ قسمةِ عددٍ كلّي على كسرٍ اعتيادي باستعمالِ النماذجِ.

أمثلة

١ أجدُ ناتجَ ٢ ÷ $\frac{١}{٢}$ باستعمالِ النماذجِ .

الخطوةُ (١) : أعملُ انموذجاً يمثلُ المقسوم وهو العددُ ٢

الخطوةُ (٢) : أعيدُ كتابةِ العددِ ٢على صورةِ $\frac{٤}{٢}$ ليكونَ للعددينِ مقامٌ مشتركٌ فتصبحَ المسألةُ

$\frac{٤}{٢} ÷ \frac{١}{٢}$

$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٢}$	$\frac{١}{٢}$

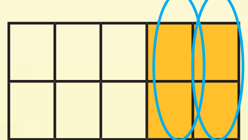
الخطوةُ (٣) : أحوطُ كل $\frac{١}{٢}$ وأعدها

لذا يكون ناتج ٢ ÷ $\frac{١}{٢}$ = ٤ عدد الورودِ .

٢ أجدُ ناتجَ $\frac{٢}{٥} ÷ \frac{٢}{١٠}$ باستعمالِ النماذجِ.

الخطوةُ (١) : أعيدُ كتابةُ الكسـر $\frac{٢}{٥}$ على صورة $\frac{٤}{١٠}$ ليكون للكسرين مقامٌ مشتركٌ فتصبح المسألة على الصورة $\frac{٤}{١٠} ÷ \frac{٢}{١٠}$

الخطوةُ (٢): أعملُ انموذجاً يمثل المقسوم وهو العددُ $\frac{٤}{١٠}$



الخطوةُ(٣): أحوطُ كل $\frac{٢}{١٠}$ لأحصلَ على مجموعاتٍ جزئيةٍ. $\frac{٤}{١٠} ÷ \frac{٢}{١٠} = ٢$

يمكنني استعمالُ مقلوبِ العددِ المقسوم عليه في قسمةِ الكسورِ الاعتيادية .

٣ أعدتْ حوراءُ ثلاثَ فطائرَ كبيرة، وكان تقديرها أن $\frac{١}{٢}$ فطيرة تكفي للشخصِ الواحدِ، فما عددُ الاشخاص الذين أعدتْ لهم حوراءُ الفطائرَ ؟

$٣ \div \frac{١}{٢}$ أكتب العدد ٣ على صورة $\frac{٣}{١}$

$= \frac{٣}{١} \times \frac{٢}{١}$ أضرب في مقلوب $\frac{١}{٢}$ وهو $\frac{٢}{١}$

$= \frac{٣ \times ٢}{١ \times ١}$ أضرب البسطين
أضرب المقامين

$= ٦$ لذا عددُ الاشخاص هو ٦

ألاحظُ أن القسمةَ على $\frac{١}{٢}$ تكافئُ الضربَ في ٢ ، فالعددان $\frac{١}{٢}$ ، ٢
ناتجُ ضربهما يساوي ١ ، وأي عددين ناتج ضربهما ١ يكون كل منهما مقلوباً للأخرِ.

٤ أجدُ ناتجَ $\frac{١}{٦} \div \frac{٣}{٢}$ باستعمالِ مقلوبِ العددِ.

$\frac{١}{٦} \div \frac{٣}{٢}$

$= \frac{١}{٦} \times \frac{٢}{٣}$ أضرب في مقلوب $\frac{٣}{٢}$ وهو $\frac{٢}{٣}$

$= \frac{١ \times ٢}{٦ \times ٣} = \frac{١}{٩}$ أضرب البسطين والمقامين وأقسم كلا من ٦ و ٢ على (ق. م. أ) لهما هو ٢

لذا يكونُ ناتج $\frac{١}{٦} \div \frac{٣}{٢} = \frac{١}{٩}$

٥ استعملَ أحدُ اعضاءِ اللجانِ الطبيةِ $\frac{٣}{٤}$ علبة دواء لتطعيم ٦ أطفال ضد مرض شللِ الأطفالِ، ما الكسرُ الذي يمثل ما أخذهُ الطفلُ الواحدُ من الدواءِ ؟

$\frac{٣}{٤} \div ٦ = \frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٦}$ أضربُ في مقلوبِ العدد ٦ هو $\frac{١}{٦}$

$= \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}$ أقسمُ كلا من ٣ ، ٦ على (ق.م.أ) هو ٣

$= \frac{١}{٨}$ اكتبُ الناتج في أبسطِ صورة

لذا $\frac{١}{٨}$ هو الكسرُ الذي يمثلُ ما أخذهُ الطفلُ الواحدُ من الدواءِ

أتأكدُ

أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يلي في أبسطِ صورةٍ باستعمالِ النماذج :

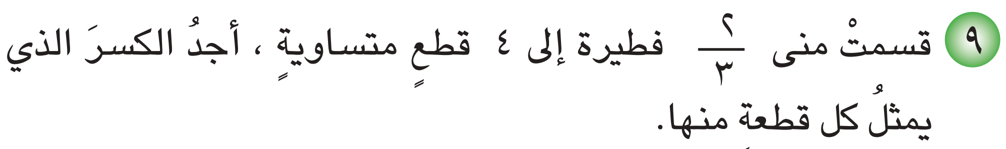
١ $٣ \div \frac{١}{٣}$ **٢** $٣ \div \frac{٢}{٣}$

أجدُ ناتجَ القسمة في كل مما يلي ، ثم أكتبه في أبسطِ صورة :

٣ $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٤}$ **٤** $\frac{٥}{٨} \div \frac{٥}{٦}$

٥ $٢ \div \frac{٣}{٤}$ **٦** $\frac{٣}{٦} \div ٣$

٧ $\frac{٥}{٦} \div \frac{٣}{٢}$ **٨** $\frac{٢٠}{٣٢} \div \frac{٥}{٨}$



٩ قسمتْ منى $\frac{٢}{٣}$ فطيرة إلى ٤ قطعٍ متساويةٍ ، أجدُ الكسرَ الذي يمثلُ كل قطعةٍ منها.




١٠ تحتاجُ الدجاجةُ البالغةُ الى $\frac{٢}{٢٥}$ كغم من العلفِ كطعامٍ يومي لها. فإذا كانَ في حقلِ الدواجنِ ٥٠٠ كغم من العلفِ، فما عددُ الدجاجاتِ التي يمكنُ إطعامها في اليوم الواحد ؟



أتحدثُ : كيف أجدُ ناتجَ $\frac{١}{٨} \div \frac{٣}{٤}$ ؟



أحلُ

أجدُ ناتجَ القسمة في كلٍّ مما يلي في أبسط صورة باستعمالِ النماذجِ :

١١ $\frac{١}{٤} \div ٤$ ١٢ $٥ \div \frac{٢}{٥}$

أجدُ الناتجَ في كل مما يلي ، ثم أكتبهُ في أبسطِ صورة :

١٣ $\frac{٦}{٧} \div \frac{١}{٨}$ ١٤ $\frac{٣}{٨} \div \frac{١}{٨}$

١٥ $١٢ \div \frac{٥}{٨}$ ١٦ $\frac{٨}{٩} \div ٨$

١٧ $\frac{٣}{٤} \div \frac{١٢}{٨} \times \frac{١}{٣٢}$ ١٨ $٩ \div \frac{٦}{١٨} \times \frac{١٢}{٩}$

١٩ قسمَ أحمدُ سلكاً نحاسياً طوله $\frac{٥}{٦}$ م الى قطع متساوية طول كل منها $\frac{١}{٦}$ م، ما عددُ هذه القطعِ؟

٢٠ قسمتْ ميساءُ $\frac{٥}{٩}$ حبة رقي، إلى ٥ شرائحَ متساويةٍ. فما الكسرُ الذي يمثل الشريحة الواحدة؟

أفكرُ

٢١ **أكتشفُ الخطأ** : أوجدَ سامي ناتجَ $\frac{٦}{٧} \div ٦$

$\frac{٦}{٧} \div ٦ = \frac{٦}{٧} \times \frac{٦}{١} = \frac{٣٦}{٧} = ٥\frac{١}{٧}$ أكتشفُ خطأَ سامي وأصححُه.

٢٢ **حسابٌ ذهنيٌ :** أجدُ ذهنياً ناتجَ قسمةِ $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٨}$

أكتبُ مسألةً من الواقعِ يتطلبُ حلّها استعمالِ مقلوبِ العددِ .

الدرسُ ٤

قسمةُ الأعدادِ الكسريةِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ قسمةِ عددٍ كسريٍ على عددٍ كسريٍ .

أتعلم

يوزعُ بائعُ العطورِ $٥\frac{١}{٣}$ غم من عطرِ الوردِ على قناني صغيرة يكون في كل منها $١\frac{١}{٣}$ غم ، ما عددُ هذه القناني ؟



عند إيجادِ ناتجِ قسمةِ عددٍ كسريٍ على عددٍ كسريٍ ، أكتبُ كل عددٍ كسريٍ على صورةِ كسرٍ ثم أضربُ في مقلوبِ المقسوم عليه .

أمثلة

١ ما عددُ قناني العطورِ ؟

$٥\frac{١}{٣} \div ١\frac{١}{٣}$ أقسمُ لأجدَ عدد القناني

$= \frac{١٦}{٣} \div \frac{٤}{٣}$ اكتبُ العددينِ الكسريينِ على صورةِ كسرينِ غير فعليين

$= \frac{\cancel{١٦}^{٤}}{\cancel{٣}_{١}} \times \frac{\cancel{٣}^{١}}{\cancel{٤}_{١}}$ أضربُ في مقلوبِ $\frac{٤}{٣}$ هو $\frac{٣}{٤}$

$= ٤$ عدد القناني

أجدُ الناتجَ باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ :

٢ $\frac{٣}{٥} - \frac{٥}{٩} \div ٨\frac{١}{٣}$

$= \frac{٣}{٥} - \frac{٥}{٩} \div \frac{٢٥}{٣}$ اكتبُ العددَ الكسري على صورةِ كسرٍ غير فعلي

$= \frac{٣}{٥} - \frac{\cancel{٥}^{١}}{\cancel{٩}_{٣}} \times \frac{\cancel{٣}^{١}}{\cancel{٢٥}_{٥}}$ اضربُ بمقلوبِ الكسر $\frac{٢٥}{٣}$ هو $\frac{٣}{٢٥}$ وأقسمُ على (ق.م.أ)

$= \frac{٣}{٥} - \frac{١}{١٥}$ استعملُ (م.م.أ) وهو ١٥

$= \frac{٩-١}{١٥} = \frac{٨}{١٥}$ لذا يكونُ الناتجُ هو $\frac{٨}{١٥}$



أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يلي ، وأكتبهُ في أبسطِ صورةٍ :

١) $١\frac{٣}{٨} \div ١١$ ٢) $٦\frac{٢}{٥} \div ٨$ ٣) $٤\frac{١}{٥} \div \frac{٣}{٧}$

٤) $٤\frac{٢}{٣} \div ١\frac{١}{٦}$ ٥) $٣\frac{١}{٨} \div ٣\frac{١}{٨}$ ٦) $٨\frac{٢}{٥} \div ١\frac{٢}{٥}$

٧) إذا كانتْ: د = $٧\frac{١}{٥}$ ، هـ = $٢\frac{١}{٤}$ ، أجد د ÷ هـ

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ لأجدَ ناتجَ كل مما يأتي :

٨) $\frac{١}{٣} + \frac{٣}{٤} \div ١\frac{١}{٢}$ ٩) $٦\frac{١}{٤} \div \frac{٥}{٧} - ٢\frac{٢}{٣}$

إذا كانتْ س = $١\frac{١}{٢}$ ، ص = $٦\frac{١}{٤}$ ، ع = $٣\frac{١}{٣}$ ، أحسبُ قيمةَ كلِ عبارةٍ مما يأتي :

١٠) س ع ÷ ص ١١) ص ÷ ع

١٢) رُصفتْ حافةُ حديقةٍ طولها $٢٢\frac{١}{٢}$م بقطعٍ رخاميةٍ طول كل منها $١\frac{١}{٤}$م، ما عددُ هذه القطع؟

١٣) وزعَ عطارٌ $٨\frac{١}{٤}$ كغم من التوابلِ على علبٍ بالتساوي، فاحتوتْ كل علبة $\frac{٣}{٤}$ كغم، ما عددُ هذه العلب؟

أتحدثُ : كيف أقسمُ العددَ الكسري $٣\frac{١}{٥}$ على العددِ الكسري $١\frac{٣}{٥}$ ؟

أحلُ

أجدُ ناتجَ قسمةِ كل مما يلي ، وأكتبهُ في أبسطِ صورةٍ :

١٤) $٦\frac{٢}{٩} \div ٨$ ١٥) $٤\frac{٢}{٧} \div ٦$ ١٦) $١٠\frac{٢}{٧} \div \frac{٩}{٧}$

١٧) $٨\frac{٤}{٥} \div ٣\frac{١}{٥}$ ١٨) $٤\frac{١}{٥} \div ٢\frac{١}{٣}$ ١٩) $١٣\frac{١}{٢} \div ٢\frac{١}{٤}$

٢٠) $\frac{٣}{٤} \div ٢\frac{١}{٢}$ ٢١) $٣\frac{١}{٨} \div ١\frac{٢}{٨}$ ٢٢) $\frac{٤}{١٥} \div ٤\frac{٢}{٥}$

أستعملُ ترتيبَ العملياتِ لأجدَ الناتجَ في كلٍ مما يأتي :

(٢٣) $\frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٥} \div ١\frac{٤}{٥}$ (٢٤) $٧\frac{١}{٣} \times \frac{٩}{٢٢} \div ١\frac{١}{٢}$

إذا كانتْ أ = $٥\frac{١}{٤}$ ، ب = $٢\frac{١}{٢}$ ، جـ = $٤\frac{١}{٦}$ ، أحسبُ قيمةَ كل عبارةٍ مما ياتي :

(٢٥) (أ ب) ÷ جـ (٢٦) $\frac{٦}{١٥}$ جـ ÷ ب

(٢٧) قصتْ سيدة $٧\frac{١}{٢}$ متراً من القماشِ لعملِ ستائرَ فاذا كانَ طولُ القطعةِ الواحدةِ من الستائرِ $\frac{١}{٢}$م، ما عددُ الستائرِ التي قصتها السيدةُ ؟

(٢٨) وزعَ مزارعٌ $١٧\frac{١}{٢}$ لتراً من الحليبِ على علبٍ بالتساوي، فاحتوتْ كل منها $١\frac{١}{٤}$ لتر. ما عددُ هذه العلب ؟

أفكرُ

(٢٩) أعطِ مثالاً لعددين كسريين ناتجُ قسمةَ أحدهما على الآخرِ أصغر من ١ .

(٣٠) **تحدٍّ** : ما العددُ الذي ثلاثة أخماسه يساوي ١٨ ؟

(٣١) **أكتشف الخطأ :** أوجدت زينة قيمة المقدار $\frac{١٠}{٤} \times \frac{٨}{٥} \div \frac{٢}{٥}$ فكتبت الناتج $\frac{٨}{٥}$ ،
أكتشف خطأ زينة وأصححه .



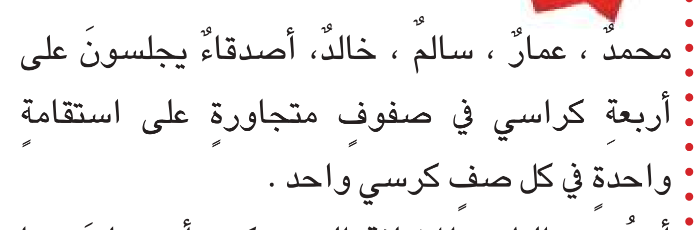
مسألةً من الواقعِ يتطلبُ حلها قسمةَ عددٍ كسريٍ على عددٍ كسريٍ آخر .

الدرس ٥ خطةُ حلِ المسألةِ (أمثّلُ المسألة)

فكرةُ الدرسِ

أستعملُ خطةَ تمثيلِ المسألة .

أتعلم



محمدٌ ، عمارٌ ، سالمٌ ، خالدٌ، أصدقاءٌ يجلسونَ على أربعةِ كراسي في صفوفٍ متجاورةٍ على استقامةٍ واحدة في كل صفٍ كرسي واحد .
أجدُ عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن يجلسَ بها الأصدقاء على أن يكون خالد جالساً في الصف الأخير .

أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ أربعةُ اصدقاء يجلسونَ على أربعةِ كراسي في صفوفِ متجاورة على استقامة واحدة في كل صف كرسي واحد.
ما المطلوبُ من المسألة ؟ إيجادُ عددَ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ أن يجلس بها الأصدقاء على انْ يكونَ خالدٌ جالساً في الصف الأخير .

أخططُ

كيف أحلُّ المسألةِ ؟
يمكنني ترتيبُ الكراسي على شكلِ اربعةِ صفوفٍ في كل صفٍ كرسي واحدٍ وتحديد جلوس خالد على الكرسي في الصف الاخير.

أحلُ

أنظرُ إلى الكراسي الثلاثةِ المتبقيةِ التي يمكنُ أن يجلسَ عليها كل من محمد ، سالمٍ ، عمارٍ.
أما خالد فيجلسُ في الصف الاخير ، يمكنني ان أرتبَ جلوسَ كل من محمد وسالمٍ وعمار في ثلاثة كراسي. أرمز م ، س ، ع ، خ ، الى محمدٍ وسالمٍ وعمارٍ وخالدٍ على التوالي.

ع	ع	م	م	س	س
م	س	ع	س	م	ع
س	م	س	ع	ع	م
خ	خ	خ	خ	خ	خ

لذا توجدُ ٦ طرق مختلفة لجلوس الأصدقاء.

أتحققُ

بما أنه توجدُ أربعةُ رموزٍ مختلفةٍ في كل طريقةٍ فإن العددُ ٦ يبدو معقولاً لطرق الجلوس.

مَسائلُ



١ ماعددُ الطرقِ المكنةِ لوقوفِ ٣ سياراتٍ مختلفةٍ في اللونِ في ثلاثةِ أماكنٍ متجاورةٍ في مرآبٍ للسياراتِ ؟



٢ يوضحُ الشكلُ المجاورُ نوعَ وعددَ بعض الملابس لدى ياسر، ما عددُ الطرقِ المكنةِ لارتداءِ ياسر قميص وسروال وحذاء ؟



٣ تريدُ سلمى اختيارَ وجبةَ طعام تتكونُ من فطيرةِ دجاجٍ أو سمكٍ بالإضافةِ إلى الشاي أوعصيرِ البرتقالِ أو عصيرِ الليمونِ ، ما عددُ الطرق المكنة لاختيارِ هذه الوجبةِ من الطعامِ ؟

٤ اشتركَ أحمدُ ومصطفى وعامر وسجادٌ في سباقِ سباحة التتابع ، ما عددُ الطرقِ المكنةِ لترتيبِ المتسابقين على أن يكونَ عامرٌ الأولَ من المتسابقين ؟

مراجعةُ الفصلِ

المفرداتُ

أبسطُ صورةٍ　　　مقلوبُ الكسرِ

أكملُ الجملَ الآتيةَ مستعملاً المفرداتِ أعلاه:

(١) .... للكسرِ $\frac{٥}{٤٥}$ هي $\frac{١}{٩}$.

(٢) الكسرُ $\frac{١}{٢}$ هو .... لناتجِ ضربِ $\frac{٥}{٨} \times \frac{٤٨}{١٥}$

الدرسُ (١) ضربُ الكسورِ الاعتياديةِ

مثال : تمثلُ أشجارُ الحمضياتِ $\frac{٧}{١٠}$ من أشجارِ بستانٍ ، إذا كانَ $\frac{٢}{٣}$ من هذهِ الأشجارِ برتقال ، فما الكسرُ الدالّ على عددِ أشجارِ البرتقالِ من أشجارِ البستانِ ؟

$$\frac{٢}{٣} \times \frac{٧}{١٠} = \frac{١}{٣} \times \frac{٧}{٥} = \frac{١ \times ٧}{٣ \times ٥} = \frac{٧}{١٥}$$

لذا $\frac{٧}{١٥}$ الكسرُ الدال على عددِ أشجارِ البرتقالِ في البستانِ .

تدريب : زرعَ فلاحٌ $\frac{٤}{٥}$ مساحةَ أرضهِ أشجاراً. إذا كانَ $\frac{٥}{٨}$ من هذهِ أشجار نخيلاً، فما الكسرُ الدالّ على عددِ أشجارِ النخيل من مساحةِ الأرض ؟

الدرسُ (٢) ضربُ الاعدادِ الكسريةِ

مثال : أجدُ ناتجَ الضربِ : $١\frac{٧}{٨} \times ١\frac{١}{٣}$

$$١\frac{٧}{٨} \times ١\frac{١}{٣} = \frac{١٥}{٨} \times \frac{٤}{٣} = \frac{\cancel{١٥}^{٥}}{\cancel{٨}_{٢}} \times \frac{\cancel{٤}^{١}}{\cancel{٣}_{١}} = \frac{٥ \times ١}{٢ \times ١} = ٢\frac{١}{٢}$$

تدريب : أجدُ ناتجَ الضربِ: $٣\frac{١}{٢} \times ١\frac{٥}{٦}$

الدرسُ (٣) قسمةُ الكسورِ الاعتياديةِ

مثال : أجدُ ناتجَ القسمةِ: $٤\frac{١}{٤} \div \frac{١}{٤}$

$$٤\frac{١}{٤} \div \frac{١}{٤} = \frac{١٧}{٤} \div \frac{١}{٤} = \frac{١٧}{٤} \times \frac{٤}{١} = ١٧$$

تدريب : أجدُ ناتجَ القسمةِ $٢\frac{٣}{٨} \div ٨$

الدرسُ (٤) قسمةُ الأعدادَ الكسريةِ

مثال : قطّعتْ زينةٌ شريطاً طوله $٤\frac{٤}{٥}$ أمتار الى قطعٍ متساويةٍ طول كل منها $١\frac{٣}{٥}$ متر .
ما عدُد القطعِ التي قطعتْها زينة ؟

$$٤\frac{٤}{٥} \div ١\frac{٣}{٥} = \frac{٢٤}{٥} \div \frac{٨}{٥} = \frac{\cancel{٢٤}^{٣}}{\cancel{٥}_{١}} \times \frac{\cancel{٥}^{١}}{\cancel{٨}_{١}} = ٣$$

تدريب : لوحٌ خشبيٌ طوله $٢\frac{١}{٢}$ متر تم تقسيمه إلى قطعٍ متساويةٍ طول كلٌ منها $١\frac{١}{٤}$ متر .
ما عددُ هذه القطع ؟

أختبارُ الفصلِ

أجدُ ناتجَ الضربِ في كل مما يلي في أبسطِ صورةٍ :

(١) $\frac{١}{٨} \times \frac{١}{٤}$ (٢) $\frac{٤}{٥} \times \frac{١}{٨}$ (٣) $\frac{٤}{٦} \times \frac{٣}{٨}$ (٤) $\frac{٧}{٨} \times ٤$

(٥) $١٦ \times \frac{٢}{٤}$ (٦) $\frac{٨}{١٠} \times \frac{٥}{٢٤}$ (٧) $\frac{٣}{٥} \times \frac{١٠}{١٥} \times \frac{١}{٢}$ (٨) $\frac{٧}{١٦} \times \frac{٨}{١٤} \times \frac{٢}{٣}$

أجدُ ناتجَ كل مما يلي باستعمالِ ترتيبِ العملياتِ :

(٩) $\frac{٢}{٣} + ٣\frac{١}{٢} \times \frac{٤}{٥}$ (١٠) $\frac{٣}{٧} \times \frac{٧}{٩} + ١\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٥}$

(١١) $(\frac{٤}{٥} \times \frac{٣}{٨}) + (\frac{١}{٣} \div ١\frac{١}{٩})$ (١٢) $(٢\frac{٢}{٣} \div ٢\frac{٥}{٨}) \times \frac{٩}{١٢}$

أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يلي في أبسطِ صورةٍ :

(١٣) $\frac{٤}{٥} \div \frac{٢}{٥}$ (١٤) $\frac{٤}{٩} \div \frac{٨}{٩}$ (١٥) $\frac{٧}{٨} \div \frac{٧}{٨}$ (١٦) $\frac{٣}{١٢} \div \frac{٣}{٤}$

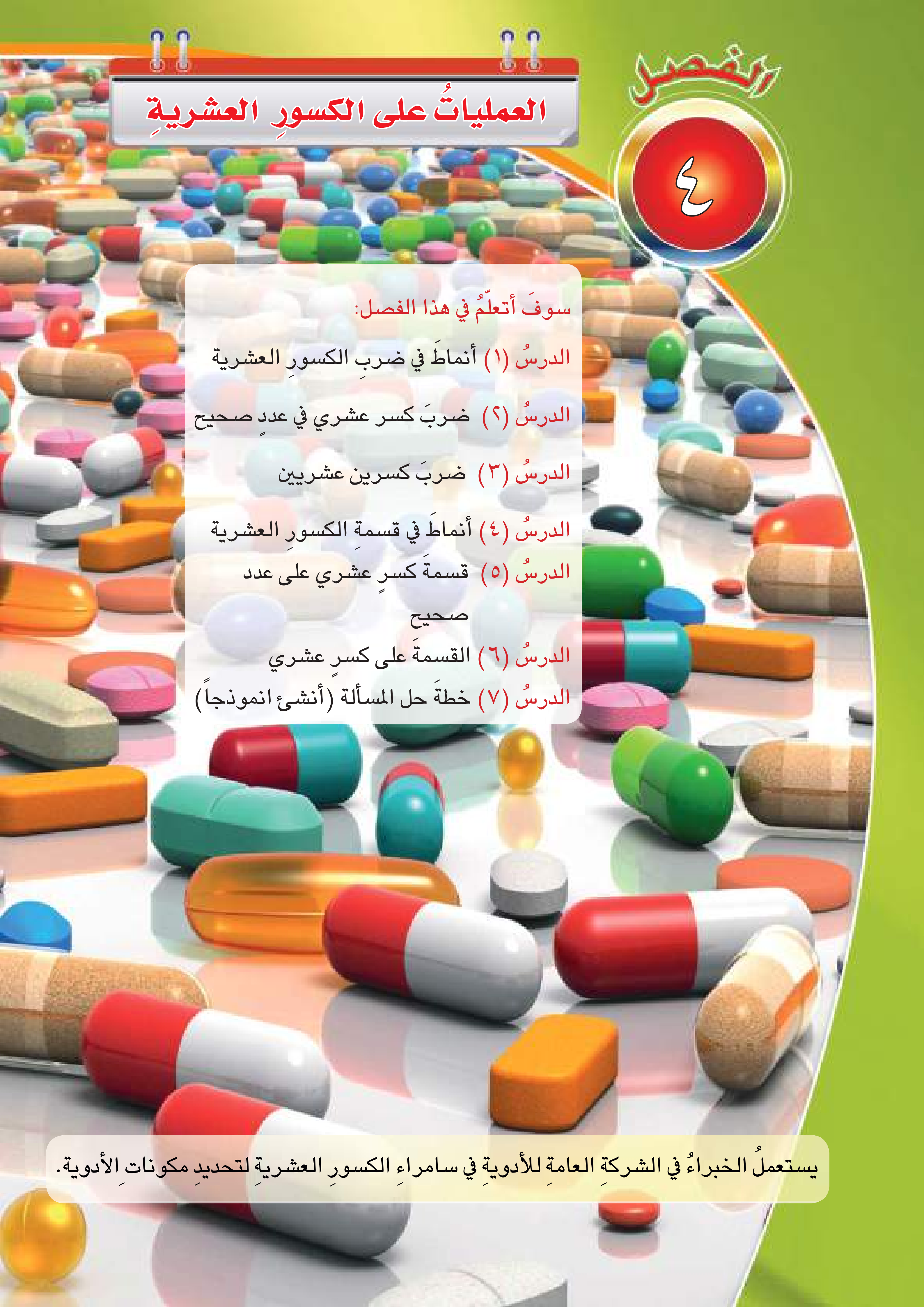
(١٧) $٤\frac{٢}{٣} \div ٧$ (١٨) $٢\frac{١}{٣} \div ١٤$ (١٩) $١\frac{٢}{٤} \div ٤\frac{٢}{٣}$ (٢٠) $١\frac{٣}{٤} \div ١\frac{٦}{٨}$

اذا كانتْ س $= \frac{٢}{٣}$ ، ص $= ١\frac{١}{٣}$ ، ع $= ٢\frac{١}{٤}$ أحسبُ قيمةَ كل عبارةٍ مما يأتي :

(٢١) س ع ÷ ص (٢٢) س ÷ ع (٢٣) ص ع + س

(٢٤) قسمتْ فاطمةُ قطعةَ قماشٍ طولها $٤\frac{١}{٢}$ أمتار الى ٣ قطعٍ متساويةٍ ،
ما الكسرُ الذي يمثلُ طول كل قطعةٍ ؟

(٢٥) إذا كانتْ المسافةُ بين البيتِ والمدرسةِ ١٥٠٠ متر ، فإذا قطعتْ جمانةُ $\frac{١}{٥}$ المسافة ،
فكم متراً قطعتْ ؟



الفصل ٤

العملياتُ على الكسورِ العشريةِ

سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصل:

يستعملُ الخبراءُ في الشركةِ العامةِ للأدويةِ في سامراءِ الكسورِ العشريةِ لتحديدِ مكوناتِ الأدوية.

الإختبارُ القبليُّ

أكتبُ الكتلةَ بالكيلو غرامِ :

(١) ٦٠٠٠ غم = ... كغم

(٢) ٩٠٠٠ غم = ... كغم

اكتبُ الكتلةَ بالغرامِ :

(٣) ٧ كغم = ... غم

(٤) ٤ كغم = ... غم

اكتبُ الطولَ بالأمتارِ:

(٥) ٧٠٠ سم =.....م

(٦) ٦ كم =....م

(٧) ٩٠٠٠ دسم =.....م

أقرأُ الكسرَ الذي يمثلهُ الجزءُ الملوّنُ وأكتبُه :

(٨)

(٩)

أجدُ ناتجَ الضربِ في كل مما يأتي :

(١٠) ٥ × ٤

(١١) ٩ × ٥

(١٢) ٨ × ٧

(١٣) ٦ × ٩

(١٤) ٣٢ × ٢

(١٥) ٦٤ × ٣

أجدُ ناتجَ القسمة في كل مما يأتي :

(١٦) ١٥ ÷ ٣

(١٧) ٩٩ ÷ ٩

(١٨) ٥٦ ÷ ٧

(١٩) ٦٤ ÷ ٨

(٢٠) ٢٢ ÷ ٢

(٢١) ٧٢ ÷ ٨

(٢٢) في الحديقةِ ٩ عصافيرَ، طارَ ٥ منها ، ما الكسرُ الذي يمثلُ العصافيرَ التي طارت ؟

(٢٣) اشترى خالد ٢٤ شمعةً موضوعةً في علبٍ . كل علبةٍ تحتوي على ٨ شمعاتٍ ،

كم علبةً اشترى خالدٌ ؟

الدرسُ ١

أنماطُ في ضربِ الكسورِ العشريةِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ ضرب كسر عشري أو عدد عشري في مضاعفات العدد ١٠ .

المفرداتُ

الكسرُ العشري

العددُ العشري

الفاصلةُ العشرية

النمطُ

يوجدُ في قنينة ١٠ حباتِ دواء متساويةً في الوزنِ. فإذا كانَ وزن الحبة الواحدة ٠,٢٥ غم ، فما وزنُ حبات الدواء جميعاً ؟



يمكنني استعمالُ **الأنماطَ** لأجدَ ناتجَ ضربِ **كسرٍ عشري** في العددِ ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ .

٠,١ × ١٠ = ٠,١	٠,٠١ × ١٠٠ = ١	٠,٠١ × ١٠٠٠ = ١٠
٠,٠٠١ × ١٠ = ٠,٠١	٠,٠٠١ × ١٠٠ = ٠,١	٠,٠٠١ × ١٠٠٠ = ١
٠,٠٠٠١ × ١٠ = ٠,٠٠١	٠,٠٠٠١ × ١٠٠ = ٠,٠١	٠,٠٠٠١ × ١٠٠٠ = ٠,١
٠,٠٠٠٠١ × ١٠ = ٠,٠٠٠١	٠,٠٠٠٠١ × ١٠٠ = ٠,٠٠١	٠,٠٠٠٠١ × ١٠٠٠ = ٠,٠١
لإيجاد ناتج ضرب كسر عشري في ١٠ أحرك الفاصلة العشرية مرتبة واحدة الى اليمين .	لإيجاد ناتج ضرب كسر عشري في ١٠٠ أحرك الفاصلة العشرية مرتبتين عشريتين الى اليمين .	لإيجاد ناتج ضرب كسر عشري في ١٠٠٠ أحرك الفاصلة العشرية ثلاث مراتب عشرية الى اليمين .

أمثلة

١ أجدُ ناتجَ ضربِ ٠,٢٥ في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠

٠,٢٥ × ١٠ = ٢,٥ أحركُ الفاصلة العشريةَ مرتبة عشرية واحدة الى اليمين

٠,٢٥ × ١٠٠ = ٢٥ أحركُ الفاصلة العشريةَ مرتبتين عشريتين الى اليمين

٠,٢٥ × ١٠٠٠ = ٢٥٠ أحركُ الفاصلة العشريةَ ثلاث مراتب عشرية الىاليمين

لذا وزن حبات الدواء ٢,٥ غرام

٢ أجدُ ناتجَ الضربِ :

٠,٤ × ١٠٠ = ٤٠ أحركُ الفاصلة العشرية الى اليمين مرتبتين عشريتين،

٠,٩٢ × ١٠٠ = ٩٢ إذا انتهت المراتب العشرية في الكسر العشري ،

٠,٤٧٣ × ١٠٠ = ٤٧,٣ أضعُ صفراً او اكثر على يمين آخر مرتبة عشرية .

٠,١٥٨٤ × ١٠٠ = ١٥,٨٤

٣ أجدُ ناتجَ الضربِ :

٠,٨ × ١٠٠٠ = ٨٠٠ — أحركُ الفاصلة العشرية الى اليمين ثلاث مراتب عشرية.

٠,٤٧ × ١٠٠٠ = ٤٧٠ — إذا انتهت المراتب العشرية في الكسر العشري ،

٠,٢٥٨ × ١٠٠٠ = ٢٥٨ — أضعُ صفراً اواكثر على يمين آخر مرتبة عشرية

٠,٦٥٨١ × ١٠٠٠ = ٦٥٨,١

يمكنني ضربُ العددِ العشري في كلِ من الاعدادِ ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ بنفسِ طريقة ضرب الكسر العشري.

٤ أجدُ ناتجَ الضربِ :

٠,٨٦٥١ × ١٠ = ٨,٦٥١ — أحركُ الفاصلة العشرية مرتبة عشرية واحدة الى اليمين

٤,٧٣ × ١٠٠ = ٤٧٣ — أحركُ الفاصلة العشرية مرتبتين عشريتين الى اليمين

٧٨,٤١٢ × ١٠٠٠ = ٧٨٤١٢ — أحركُ الفاصلة العشرية ثلاث مراتب عشرية الى اليمين

٥ يقطعُ قيسُ بسيارتِه مسافة ٦٥,٣٧ كم كل ساعة. إذا كان يسيرُ بسرعةٍ ثابتة، ما المسافةُ التي يقطعها في ١٠ ساعات ؟

٦٥,٣٧ × ١٠ = ٦٥٣,٧ كم — أحركُ الفاصلة العشرية مرتبة عشرية واحدة الى اليمين

٦ إذا كان طولُ عمار ١,٦٤ متراً فما طوله بالسنتمترات ؟

١,٦٤ × ١٠٠ = ١٦٤ سم — أحركُ الفاصلة العشرية مرتبتين عشريتين الى اليمين

أتأكدُ

١ أجدُ ناتجَ ضربِ ٠,٨٧٧ في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠

أجدُ ناتجَ الضربِ :

٢ ٠,٠٤ × ١٠ ٣ ٣,٤٧ × ١٠٠ ٤ ٠,٦١١ × ١٠٠٠

٥ ٢,٣٦١٥ × ١٠٠ ٦ ٠,٠٠٢٤ × ١٠٠٠ ٧ ٠,٩٢٥ × ١٠

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في المكانِ المناسبِ في ناتجِ الضربِ :

٨ ٤,٣ × ١٠ = ٤٣ ٩ ٠,٩٣٣ × ١٠٠ = ٩٣٣

١٠ ٠,٧٣٦٣ × ١٠٠٠ = ٧٣٦٣ ١١ ٧٤,٩٨٠٨ × ١٠ = ٧٤٩٨٠٨

١٢ يتسربُ الماءُ من حنفيةٍ بمعدلِ ٤,٥ لتر في الساعةِ الواحدة، ما مقدارُ ما يتسربُ من الماء في ١٠ ساعات ؟

١٣ يبلغُ طولُ الجسرِ الحديدي في بغدادَ ٩,١٦٦ كيلو متر تقريباً . ما طولُ الجسرِ بالأمتارِ ؟

أتحدَّث : كيف أعينُ موقعَ الفاصلةِ العشريةِ عند ضربِ كسرٍ عشري في العدد ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ .

أحلُ

١٤ أجدُ ناتجَ ضربِ ٦٣٧,٩ في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠

أجدُ ناتجَ الضربِ:

١٥ ٠,٠٢ × ١٠   ١٦ ٣,٥٤٠ × ١٠٠   ١٧ ١٧,٥ × ١٠

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في المكانِ المناسبِ في ناتجِ الضرب :

١٨ ٦,٤ × ١٠ = ٦٤   ١٩ ٠,٧٥٣ × ١٠٠ = ٧٥٣

٢٠ ٠,٣٧٨٣ × ١٠٠٠ = ٣٧٨٣   ٢١ ٨٣٤,٩٦٨ × ١٠ = ٨٣٤٩٦٨

٢٢ حوضُ سباحةٍ سعته ٦١,٢٥ لتراً من الماءِ . ما سعتُه بالسنتمترات المكعبة ؟

٢٣ يبلغُ وزنُ فيل ٣,٠٢٥ طن ، ما وزنُه بالكيلو غرام ؟

أفكرُ

٢٤ **حسابٌ ذهنيٌ :** أجدُ ذهنياً ناتجَ الضربِ : ١,٥١٥ × ١٠٠ × ١٠ .

أكتبُ مسألةً من الواقعِ يتطلبُ حلها ضربِ كسرٍ عشري في ١٠٠ .

الدرس ٢

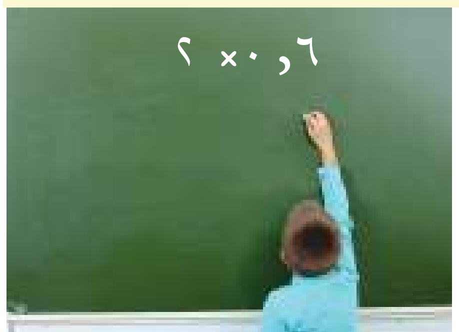
ضربُ كسرٍ عشري في عددٍ صحيحٍ

فكرةُ الدرسِ

أضربُ كسراً أو عدداً عشرياً في عدد صحيحٍ.

أتعلم

كيف استعملَ محمدٌ نماذجَ أعمدة العشرة في لوحة المئة لإيجاد ناتج ضرب ٦,٠ × ٢ ؟

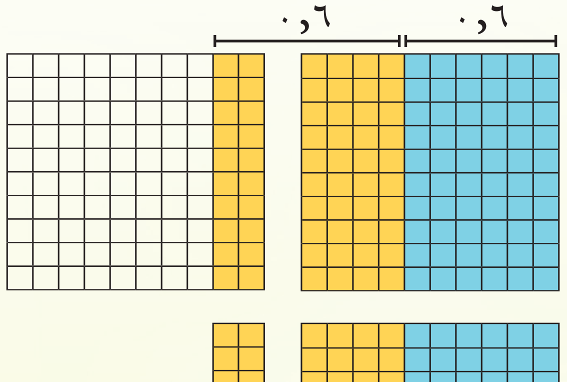


يمكنني استعمالُ النماذجَ عند ضربِ كسر عشري في عددٍ صحيح.

أمثلة

١ أجدُ ناتجَ الضرب : ٦,٠ × ٢ باستعمالِ النماذج

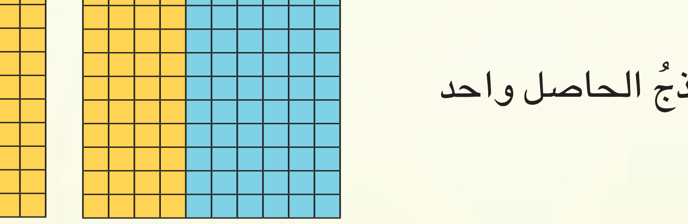
الخطوةُ (١) : أستعملُ لوحتي مئة في كلِ منها ١٠ أعمدة عشرات، بحيث يمثل كل عمود ١,٠



الخطوةُ (٢) : ألونُ ٦ من أعمدة عشرات لأمثلَ الكسر ٦,٠ ثم أكررُ ذلك بلونٍ مختلف وأمثل ٦,٠ مرة اخرى .

الخطوةُ (٣) : أقرأُ العددَ الذي تمثلُه أعمدة العشرات جميعها.

العددُ الذي يمثله الانموذجُ الحاصل واحد واثنان بالعشرة.



لذا ناتجُ ضرب : ٦,٠ × ٢ = ١,٢

يمكنني أيضاً إيجادَ ناتج ضرب كسرٍ عشري في عددٍ صحيح باستعمالِ الجمع المتكرر.

٢ أجدُ ناتجَ الضرب : ٦ × ٠,٩٤

أقدرُ الناتج : ٦ × ٠,٩٤

أقرّب ٠,٩٤ الى اقرب عدد صحيح وهو ١

٦ × ٠,٩٤ ≈ ٦ × ١ = ٦

أضربُ بنفسِ طريقةِ ضرب الأعداد الصحيحة

٩٤
× ٦
٥٦٤

يوجدُ مرتبتانِ عشريتانِ بعد الفاصلةِ العشرية

٠,٩٤
× ٦
٥,٦٤

أعدُ مرتبتينِ عشريتين من اليمينِ وأضعُ الفاصلةَ العشرية

٣ أجدُ ناتجَ الضربِ : ١٢,٣ × ٤

أقدرُ الناتج : ١٢,٣ × ٤

أقدرُ ١٢,٣ الى ١٢

١٢,٣ × ٤ ≈ ١٢ × ٤ = ٤٨

١٢٣
× ٤
٤٩,٢ أعدُ مرتبةً واحدةً من اليمين وأضعُ الفاصلةَ العشرية

يمكنني إضافةُ عددٍ من الأصفارِ عندما لا أجدُ عدداً كافياً من المراتبِ العشرية في ناتج الضرب.

٤ أجد ناتج الضرب : ٥ × ٠,٠١٤

٠,٠١٤ توجد ثلاث مراتب عشرية.
× ٥
٠,٠٧٠ أضع صفراً الى يسار ٧٠ ليصبح فيه ثلاث مراتب عشرية.

٥ أجد الناتج : ٤ + ٢٢,٤ × ٣

٢٢,٤ توجد مرتبة عشرية واحدة.
× ٣
٦٧,٢ أعدُ مرتبةً عشريةً واحدةً من اليمينِ وأضع الفاصلة العشرية.

٤,٠ + ٦٧,٢ = ٧١,٢ أجمعُ العدد ٤ مع العدد ٦٧,٢



أتأكدُ

أستعملُ لوحةَ المئة لأجدَ ناتجَ الضربِ في كل مما يأتي :

١ ٠,٨ × ٣   ٢ ٠,٤ × ٥   ٣ ٠,٧ × ٤

أقدرُ ناتجَ الضرب بالتقريب لأقرب عدد صحيح ثم أجدُه في كلٍ مما يأتي :

٤ ١٥,٤ × ٢   ٥ ٣٢,٣ × ٤   ٦ ٥,٨ × ١٠

أجدُ ناتجَ الضرب :

٧ ٤,١٠٨ × ٩   ٨ ٧,٠٦ × ١٠٠   ٩ ٠,٠٤٣ × ٧

اذا كانت س = ٠,٧٢ فما قيمةُ كلٍ مما يأتي :

١٠ ٦ س   ١١ ٤,٢ + ٣س   ١٢ ٧س - ١,٦ × ٣

أجدُ الناتجَ في كل مما يأتي :

١٣ ٣ + ١١,٤ × ٣   ١٤ ٣,٠٥٦ + ٢١,٤ × ٥   ١٥ ١١,٨٤ - ٠,١٢ × ٢

١٦ يعطي مديرُ مصنعٍ مكافأةً مقدارها ١٢,٥ ألف دينار لكلِ عاملِ يتميزُ في الأداءِ.
ما المبلغُ الذي يعطيهُ مديرُ المصنعِ لتسعةِ عمالٍ متميزين في الأداء ؟

أتحدَّثُ : كيفَ أجدُ ناتجَ الضرب : ٧٨,٠٣ × ٣ ؟



أقدرُ ناتجَ الضربِ ثم أجدُه في كلِ مما يأتي:

١٧ ٠,٠١ × ٥　　　　١٨ ٤١,٦ × ٩

أجدُ ناتجَ الضربِ في كلِ مما يأتي:

١٩ ٠,٠٠٧ × ٤٦　　　　٢٠ ١١,٠١ × ٤

أجدُ الناتجَ في كلِ مما يأتي:

٢١ ٧ + ٤,٢٥ × ٧　　　　٢٢ ١,٠٦ + ٢,٤٥ × ٧

٢٣ قصبُ السكرِ من النباتاتِ التي تزرعُ في المناطقِ الحارةِ وهو مصدر أساسيٌ لاستخراجِ مادة السكر، فإذا كان سعرُ الكيلو غرام الواحد من السكر ١,٧٥٠ ألف دينار، فما سعرُ ٥ كغم من السكرِ ؟



٢٤ يجمعُ عاملُ نظافةٍ في اليومِ الواحدِ ١,٢٥ طن من النفاياتِ في أحد الأحياءِ السكنيةِ . ما مقدارُ ما يجمعُ من النفاياتِ في ١٥ يوم؟

أفكرُ

٢٥ **حسابٌ ذهنيٌ : أجدُ ناتجَ الضربِ ذهنياً :** ٧,٣٥ × ١٠

٢٦ **تحدٍّ :** عند ضربِ عدد صحيح في ٠,٠١ هل يكون الناتج أكبر أو أصغرمن أو يساوي العدد الصحيح ؟ أفسر إجابتي.

٢٧ **اكتشفُ الخطأَ :** أوجدَ عادلٌ ناتج ١١,٤ × ٣ ، فكانت إجابته :

$$\begin{array}{r} 11,4 \\ \times \quad 3 \\ \hline 3,42 \end{array}$$

أكتشفُ خطأَ عادلٍ وأصححُه .

أكتبُ مسألةً من الواقعِ على ضربِ كسرٍ عشري في عددٍ صحيحٍ .

الدرس ٣ ضربُ كسرينِ عشريينِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ ضربِ كسرين عشريين أو عددينِ عشريينِ.

أتعلم

أرادتْ رفلُ معرفةَ مساحةَ صورة صغيرة في كتاب الرياضيات طولها ٠٫٦ سم وعرضها ٠٫٥ سم، كيف يمكنها حساب مساحة الصورة ؟



يمكنني استعمالُ لوحةِ المئةِ في ضربِ كسرينِ عشريين .

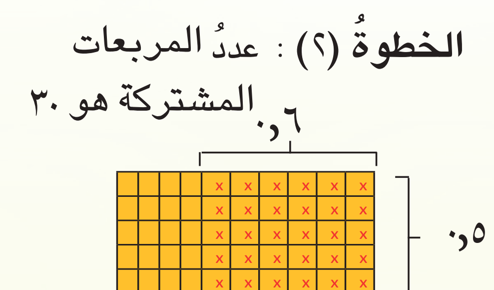
أمثلة

١ أستعملُ لوحةَ المئة في ايجادِ مساحةِ الصورة

الخطوةُ (١) : ألوّن ٦ أعمدة وأمثّل الكسر ٠٫٦ وألوّن ٥ صفوف وأمثّل الكسرَ ٠٫٥



الخطوةُ (٢) : عددُ المربعات المشتركة هو ٣٠



الخطوةُ (٣): بما أن عددَ المراتب العشرية يمينُ الفاصلة العشرية في كل من الكسرين هو ١، أعدّ مرتبتين عشريتين في العدد ٣٠ أبتداءً من اليمين وأضَع الفاصلة العشرية.

لذا مساحة الصورة هي ٠٫٣٠سم٢.

ويمكنني إيجاد ناتج ضرب كسرين عشريين بنفس طريقة ضرب الأعداد الصحيحة .

٢ **أجدُ ناتجَ الضربِ** ٠٫٩ × ٠٫٦

٠٫٩
×٠٫٦
٠٫٥٤

٩ × ٦ = ٥٤ حقيقةُ ضرب

أضع الفاصلة بعد مرتبتين عشريتين في الناتج .

لذا ناتج الضرب هو ٠٫٥٤

يمكنني أضافة عددامن الاصفار عندما لا يوجد عدد كاف من المراتب العشرية في ناتج الضرب.

٣ **أجدُ ناتجَ الضربِ** ٠٫١٥ × ٠٫٤

اضربُ الكسرينِ العشريينِ بنفسِ طريقة ضرب الأعداد الصحيحة.

٠٫١٥
× ٠٫٤
٠٦٠

١٥ × ٤ = ٦٠ ضربُ عددين صحيحين، توجدُ ثلاث مراتب عشرية في ناتجِ الضربِ، أضعُ صفراً على يسارِ ٦ ثم أضعُ الفاصلة العشرية .

لذا ناتج الضرب هو ٠٫٠٦٠

٤ أجدُ ناتجَ الضربِ ٠,٨١٥ × ٠,٢١

```
  ٠,٨١٥
× ٠,٢١
-------
  ٠٨١٥
+ ١٦٣٠
-------
٠,١٧١١٥
```

٨١٥ × ٢١ = ١٧١١٥ ضربُ عددينِ صحيحين، توجدُ خمسُ مراتب عشرية في ناتجِ الضربِ ، أضعُ الفاصلة العشرية على يسارِ العددِ ثم أضعُ صفراً .

لذا ناتجُ الضربِ ٠,١٧١١٥

عند ضرب عددين عشريين اتبع نفس طريقة ضرب الاعداد الصحيحة.

٥ أجدُ ناتجَ الضربِ ٥,٣×٤,٦

```
  ٥,٣
× ٤,٦
-----
  ٣١٨
+ ٢١٢
-----
٢٤,٣٨
```

٥٣ × ٤٦ = ٢٤٣٨ ضربُ عددين صحيحين، توجد مرتبتان عشريتان في ناتجِ الضربِ ، أضع الفاصلة العشرية بين الرقمينِ ٣ ، ٤ .

لذا ناتجُ الضربِ ٢٤,٣٨، أتحققُ من الاجابةِ، أقدرُ الناتجَ: ٥,٣×٤,٦ ≈ ٥ × ٥ = ٢٥ إجابةٌ معقولةٌ.

٦ أشترتْ نغمُ ٣,٢٥ متراً من القماشِ ، فإذا كان ثمنُ المترِ الواحدِ ٤,٥٠٠ ألف دينار، ما المبلغُ الذي دفعته نغم ؟

المبلغُ الذي دفعتْه نغمُ = سعر المتر الواحد × عدد الأمتار

```
    ٤,٥٠٠
×   ٣,٢٥
---------
   ٢٢٥٠٠
   ٩٠٠٠٠
+ ١٣٥٠٠٠٠
---------
١٤,٦٢٥٠٠
```

٤٥٠٠ × ٣٢٥ = ١٤٦٢٥٠٠ ضرب عددين صحيحين، توجد خمس مراتب عشرية في ناتج الضرب ، أضع الفاصلة العشرية بين الرقمين ٦ ، ٤ .

لذا ثمنُ القماشِ هو ١٤,٦٢٥٠٠ ألف . أتحققُ من الإجابة ٤,٥٠٠ × ٣,٢٥ ≈ ٥ × ٣ = ١٥ الإجابةُ معقولةٌ.

أتأكدُ

أستعملُ نماذجَ لأيجادِ ناتجِ الضربِ في كلِ مما يأتي :

١ ٠,٥ × ٠,٣ ٢ ٠,٨ × ٠,٤ ٣ ٠,٧ × ٠,٦

أجدُ ناتجَ الضربِ في كلِ مما يأتي:

٤ ٠,٨ × ٠,٢ ٥ ٠,٥ × ٠,٣٢ ٦ ٠,٧٥ × ٠,٤١

٧ ٧,٨١ × ٣,٢١ ٨ ٠,٣١٤ × ٠,٢٢١ ٩ ٥,٣ × ٢,٢

١٠ ٦٫٩٢٥ × ٠٫٢١ ١١ ٠٫٠٠٧ × ٠٫٠٤٥

١٢ ٣٫٧٤٠ × ٠٫٠٨ ١٣ ٧٫٠٣٤ × ٠٫٠٢٤

اذا كانتْ س = ١٫٧ ، ص = ٠٫٠٢ ، ع = ٠٫٦٠٢ ، أجدُ قيمةَ كل عبارةٍ مما يلي:

١٤ س ص ع ، ١٥ ٩٫٤٨س − ع ،

١٦ اذا كانَ ثمنُ الكيلو غرام من البرتقالِ ١٫٢٥٠ ألف دينار فما ثمنُ ٥٫٢ كيلو غرام من البرتقالِ ؟



أتحدَّثُ : كيفَ أحددُ موقعَ الفاصلةِ العشريةِ في ناتجِ ضربِ عددين عشريين ؟

أحلُ

استعملُ لوحةَ المئة لإيجاد ناتجِ ضربِ كلِ مما يأتي :

١٧ ٠٫٥ × ٠٫٤ ١٨ ٠٫٨ × ٠٫٧ ١٩ ٠٫٩ × ٠٫٣

أجدُ ناتجَ الضربِ في كل مما يأتي:

٢٠ ٠٫٩ × ٠٫٥ ٢١ ٠٫٤ × ٠٫٦٢ ٢٢ ٠٫٨٧ × ٠٫٤٤

٢٣ ٠٫٤٦٧ × ٠٫٢٣ ٢٤ ٠٫٠٠٤ × ٠٫٠٧٥ ٢٥ ٠٫٦٧٣ × ٠٫٤٩١

اذا كانت س = ٥٫٣ ، ص = ٠٫٠٤ ، ع = ٣٫٣ ، أجدُ قيمةَ كل عبارةٍ مما يلي :

٢٦ ٧٫٢٨س − ع ٢٧ ص (٤٫٣ + ع)

٢٨ تقطعُ سيارة مسافة ٦٫٣ كم في كلِ لترٍ من البنزين، ما المسافةُ التي يمكن أن تقطعها السيارة اذا كان خزان الوقود يحتوي على ٢٥ لتراً ؟



أفكرُ

٢٩ **حسابٌ ذهنيٌ :** أكملُ : إذا كان ٨٥ × ١٢ = ١٠٢٠ فان ٠٫٠٨٥ × ١٫٢ = ...

٣٠ **أكتشفُ الخطأَ :** أوجدَ مهندٌ ناتجَ ٠٫١ × ٠٫٠٨ = ٠٫٨ أكتشفُ خطأَ مهندٍ وأصححُه.

أكتبُ كيف يختلفُ موقعَ الفاصلةِ العشريةِ بين ضربِ عددٍ عشري في ١٠٠٠ وضربِ نفس العددِ العشري في ٠٫٠٠١ ؟

الدرسُ ٤

أنماطٌ في قسمةِ الكسورِ العشريةِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ قسمةِ كسر عشري وعدد عشري على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠

المفرداتُ

النمطُ

أتعلم

كيفَ يمكنني أن أساعدَ أحمدَ في تحويلِ ٠٫٩٥٦ ملم الى سنتمترات وديسمترات وأمتار ؟



استعملُ الانماطَ لايجادِ ناتجِ قسمةِ كسرٍ عشريٍ على العددِ ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ .

عند القسمة على العدد ١٠ أحرك الفاصلة العشرية مرتبة عشرية واحدة الى اليسار.	عند القسمة على العدد ١٠٠ أحرك الفاصلة العشرية مرتبتين عشريتين الى اليسار .	عند القسمة في العدد ١٠٠٠ أحرك الفاصلة العشرية ثلاث مراتب الى اليسار.
١ ÷ ١٠ = ٠٫١	١ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠١	١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠١
٠٫١ ÷ ١٠ = ٠٫٠١	٠٫١ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٠١	٠٫١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠١
٠٫٠١ ÷ ١٠ = ٠٫٠٠١	٠٫٠١ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٠٠١	٠٫٠١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠٠١
٠٫٠٠١ ÷ ١٠ = ٠٫٠٠٠١	٠٫٠٠١ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٠٠٠١	٠٫٠٠١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠٠٠١
٠٫٠٠٠١ ÷ ١٠ = ٠٫٠٠٠٠١	٠٫٠٠٠١ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٠٠٠٠١	٠٫٠٠٠١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠٠٠٠١

أمثلة

١ أستعملُ الأنماطَ لإيجادِ ناتجِ قسمة ٠٫٩٥٦ على ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠

٠٫٩٥٦ ÷ ١٠ = ٠٫٠٩٥٦ سم أُحركُ الفاصلةَ العشريةَ الى اليسارِمرتبة عشرية واحدة وأضعُ صفراً بعد الفاصلة

٠٫٩٥٦ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٠٩٥٦ دسم أحركُ الفاصلةَ العشريةَ الى اليسارِمرتبتين عشريتين وأضعُ صفراً بعد الفاصلة

٠٫٩٥٦ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠٩٥٦ م أحركُ الفاصلةَ العشريةَ الى اليسارِ ثلاث مراتب عشرية وأضعُ صفراً بعد الفاصلة

٢ أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في الموضعِ المناسبِ في ناتجِ القسمةِ :

٠٫٣ ÷ ١٠ = ٠٫٠٣ ، ٠٫٣٧ ÷ ١٠٠ = ٠٫٠٠٣٧

٠٫٥٢١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠٥٢١ ، ٠٫٩٥٧١ ÷ ١٠٠٠ = ٠٫٠٠٠٩٥٧١

يمكنني قسمةُ العددِ العشري على العدد ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ بنفسِ طريقةِ قسمةِ الكسر العشري.

٣ أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يلي:

٣,٦٨٢ ÷ ١٠ = ٠,٣٦٨٢ أحركُ الفاصلةَ العشريةَ الى اليسارِمرتبة عشرية واحدة وأضعُ صفراً بعد الفاصلة

١٦,٨٧ ÷ ١٠٠ = ٠,١٦٨٧ أحركُ الفاصلةَ العشريةَ الى اليسارِ مرتبتين عشريتين.

٧٨٣,١٢٤ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٧٨٣١٢٤ أحركُ الفاصلةَ العشريةَ الى اليسارِ ثلاث مراتب عشرية .

أتأكدُ

أستعملُ الأنماطَ لأجدَ ناتجَ القسمةِ على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ في كل مما يأتي:

١ ٠,٠٤ ÷ ١٠ ٢ ٦٥,٣٤٢٣ ÷ ١٠٠٠ ٣ ٨,٣١٤ ÷ ١٠٠

أضعُ الفاصلةَ العشرية في المكانِ المناسبِ في ناتج القسمة في كل مما يأتي :

٤ ٠,٧٣ ÷ ١٠ = ٧٣ ٥ ٠,٩٣٦٣ ÷ ١٠٠ = ٩٣٦٣

٦ ٠,٣٧٣٦ ÷ ١٠٠٠ = ٣٧٣٦ ٧ ١٢٧٦,٠٢١ ÷ ١٠٠٠ = ١٢٧٦٠٢١

أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يلي :

٨ ٠,٥ ÷ ١٠ ٩ ٠,٦٥٩ ÷ ١٠٠ ١٠ ٩,٤٦٢ ÷ ١٠٠٠

١١ ٩,٦١١٤ ÷ ١٠٠٠ ١٢ ٤,٧ ÷ ١٠ ١٣ ١٧٦,٠٠٣ ÷ ١٠٠

١٤ يرادُ توزيع ١٦٧,٥ طن من مادة العدس على ١٠ شاحنات بالتساوي ، ما وزنُ العدسِ في كلِّ شاحنة ؟

أتحدثُ : كيف أعينُ مكانَ الفاصلة العشرية عند قسمةِ كسر عشري على العدد ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ ؟



أحلُ

أستعملُ الأنماطَ لأجدَ ناتجَ القسمةِ في كل مما يأتي:

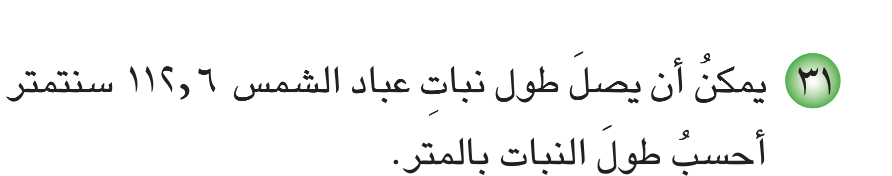
١٥ ٠,٠٦ ÷ ١٠
١٦ ٠,٠٦ ÷ ١٠٠
١٧ ٠,٠٦ ÷ ١٠٠٠
١٨ ٥,١٧٩٦ ÷ ١٠
١٩ ٥,١٧٩٦ ÷ ١٠٠
٢٠ ٥,١٧٩٦ ÷ ١٠٠٠

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في المكانِ المناسبِ في ناتجِ القسمةِ في كل مما يأتي:

٢١ ٠,٤٦ ÷ ١٠ = ٤٦
٢٢ ٠,٥٧٦ ÷ ١٠٠ = ٥٧٦
٢٣ ٦١٨,٧٤٣ ÷ ١٠٠ = ٦١٨٧٤٣
٢٤ ٠,٢٧٣٨ ÷ ١٠٠٠ = ٢٧٣٨

أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يأتي:

٢٥ ٠,٢ ÷ ١٠
٢٦ ٠,٣٨ ÷ ١٠
٢٧ ٠,٧٧ ÷ ١٠٠
٢٨ ٠,٣٦٧ ÷ ١٠
٢٩ ٦,٠٠٧ ÷ ١٠٠
٣٠ ٤,٩٢٦ ÷ ١٠٠٠



٣١ يمكنُ أن يصلَ طول نباتِ عباد الشمس ١١٢,٦ سنتمتر
أحسبُ طولَ النباتِ بالمتر.

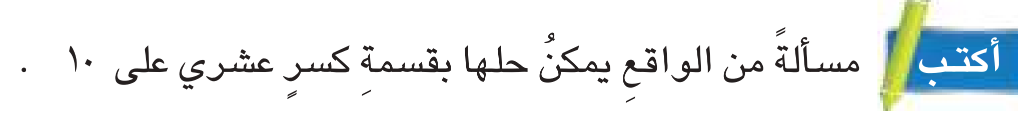


أفكرُ ؟

٣٢ **حسٌ عدديٌ :** هل القسمةُ على ١٠ هي نفسُها الضرب في ٠,١ ؟ أفسرُ اجابتي .

٣٣ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** أبينُ مكانَ الفاصلةِ العشريةِ عند القسمة على ١٠ أو ١٠٠ و١٠٠٠.

٣٤ **اكتشفُ الخطأَ :** أكتشفُ خطأ فراس في قسمة ٤٥٣٥,٤ ÷ ١٠٠ = ٤٥٣,٥٤ وأصححُه.



أكتب مسألةً من الواقعِ يمكنُ حلها بقسمةِ كسرٍ عشري على ١٠ .

الدرسُ ٥

قسمةُ كسرٍ عشريٍ على عددٍ صحيحٍ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ ناتجَ قسمةِ كسرٍ عشري أو عدد عشري على عددٍ صحيح.



يستعمل الحدادُ المنشارَ الكهربائي لقصِ قطعةِ حديد طولها ٠٫٤٦ م الى ٥ أجزاء، كيف أجد طول كل جزء ؟



قسمةُ كسرِ عشري على عدد صحيح تشبهُ قسمةَ الأعدادِ الصحيحةِ. والفرقُ الوحيدُ هو وضعُ الفاصلة العشرية في ناتجِ القسمة.

أمثلة

١ أستعملُ القسمة في ايجادِ طول كل جزءٍ من قطعةِ الحديد

أجدُ ناتجَ القسمة: ٠٫٤٦ ÷ ٥

```
      ٠٫٠٩٢
   ٥ | ٠٫٤٦
     - ٤٥
       ١٠
     - ١٠
       ٠٠
```

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في أثناء عملية القسمة.

أستمرُ في عملية القسمةِ عند وجود باقٍ بإضافةِ صفرٍ حتى لايكون هناك باقٍ قسمة.

٢ أجدُ ناتجَ القسمة: ٠٫٠٠١٤ ÷ ٧

```
      ٠٫٠٠٠٢
   ٧ | ٠٫٠٠١٤
     - ١٤
       ٠٠
```

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في أثناء عملية القسمة

٣ أجدُ ناتجَ القسمة ٠٫١٣٦ ÷ ٩ مقرباً الى مرتبتين عشريتين

```
      ٠٫٠١٥١
   ٩ | ٠٫١٣٦
     - ٩
       ٤٦
       ٤٥
     - ١٠
        ٩
        ١
```

أضعُ الفاصلةَ العشرية أثناء عملية القسمة.

أستمرُ في عملية القسمة مما يعني القسمة لا تنتهي.

أستمرُفي عملية القسمةعند وجود باقٍ بإضافة صفر حتى لايكون هناك باقٍ للقسمة.

إذا ظهر نمط متكرر من الأعداد في ناتج القسمة فان القسمة لاتتوقف.

اذا استمرتْ القسمةُ ، أكتفي بثلاثِ مراتب عشرية في ناتجِ القسمةِ.

لذا ناتجُ القسمة : ٠٫١٣٦ ÷ ٩ = ٠٫٠١٥١

أقرّبُ الناتجَ الى مرتبتين عشريتين فيكونُ ٠٫١٣٦ ÷ ٩ ≈ ٠٫٠٢

٤ أجدُ قيمةَ ٠٫٥٧ ÷ ك اذا كانت ك = ٣

٠٫٥٧ ÷ ك = ٠٫٥٧ ÷ ٣

```
     ٠٫١٩
 ٣ | ٠٫٥٧
   - ٣
   ----
     ٢٧
   - ٢٧
   ----
     ٠٠
```

أعوضُ عن ك بـ ٣

أضعُ الفاصلةَ العشريةَ في أثناء عملية القسمة

ويمكنني أيضاً قسمة عدد عشري على عدد صحيح، بنفس طريقة قسمةِ الأعدادِ الصحيحة.

والفرق الوحيد هو وضع الفاصلةالعشرية في ناتج القسمة .

أتأكدُ

أجدُ ناتجَ القسمةِ إلى أقربِ مرتبةٍ عشريةٍ إذا تطلبَ الأمرُ ذلك :

① ٠٫٢١ ÷ ٣ ② ١٫٨ ÷ ٦ ③ ٠٫٧٧ ÷ ٧ ④ ٠٫١٠٤ ÷ ٨

⑤ ٠٫٨٤٢٧ ÷ ٦ ⑥ ٢٧٫٢٤ ÷ ١٢ ⑦ ٣٫٧٥ ÷ ٣٠ ⑧ ٨٫٠٢٩ ÷ ٧٤

⑨ ١٢٨٫٦٦٣ ÷ ١٠٠ ⑩ ٢٨٧٫٦٣ ÷ ٤٩ ⑪ ٠٫٨٤٢٧ ÷ ٦ ⑫ ٧٦٫٠٠٣ ÷ ١٣

⑬ أجدُ قيمةَ ٢٣٫٨ ÷ س إذا كانت س = ٧

١٤ أرضٌ زراعيةٌ مساحتها ١٢,٢٤ كم٢، قُسمتْ الى ٤ قطعٍ متساويةِ المساحة ليتم زراعتها بمحاصيل مختلفة، ما مساحة كل قطعة ؟

١٥ إذا كانتْ المسافةُ بين مدينتين ٤٦٥٠٠٠ م ، أحسبُ المسافةَ بالكيلومترات.

١٦ مربعٌ محيطُه يساوي ٣٤,١٦ سم ، ما طول ضلعه ؟

أتحدثُ: أقارنُ بين قسمةِ عددٍ صحيحٍ على عددٍ صحيحٍ وقسمة كسرٍ عشريٍ على عددٍ صحيح.

أحلُ

أجدُ ناتجَ القسمةِ الى أقربِ مرتبةٍ عشريةٍ إذا تطلبَ الأمرُ ذلك :

١٧ ٠,٣٦ ÷ ٦	١٨ ٩,٥ ÷ ٥	١٩ ٠,١٤٧ ÷ ٧
٢٠ ٠,٢٢٥١ ÷ ٨	٢١ ٤٤٩,٨٦ ÷ ٨٣	٢٢ ٧٨,٧٥ ÷ ١٣
٢٣ ٩٣٥٤,٧٣ ÷ ١٠٠	٢٤ ١١١,٥١٨ ÷ ٤٩	٢٥ ٠,٧١٩ ÷ ٣

٢٦ أجدُ قيمةَ ٣٢٤,٢٨ ÷ ل إذا كانت ل = ٤

٢٧ قادَ علاءُ سيارتَه بسرعة ثابتة خلال ثلاث ساعات فقطع مسافة ١٨٦,٤٢ كم ، ما المسافة التي قطعها علاء في كل ساعة ؟

٢٨ أرادَ صاحبُ محلٍ توزيعَ ٥,٢٨ كغم من دبسِ التمرِ على ١٩ علبة ، ما مقدارُ الدبس الذي وضعه في كل علبة ؟

أفكرُ

٢٩ **أكتشفُ الخطأَ**: أوجدتْ عفراءُ ناتجَ القسمة : ٢٤٢,٠٨ ÷ ٨ = ٣٢,٦ ، أكتشفُ خطأَ عفراء وأصححُه.

أكتبُ مسألةً من الواقعِ يمكن حلها بقسمةِ كسرٍ عشري على عددٍ صحيح .

الدرسُ ٦ القسمةُ على كسرٍ عشري

فكرةُ الدرسِ

أقسمُ كسراً أو عدداً عشرياً أو عدداً صحيحاً على كسرٍ أو عددٍ عشري



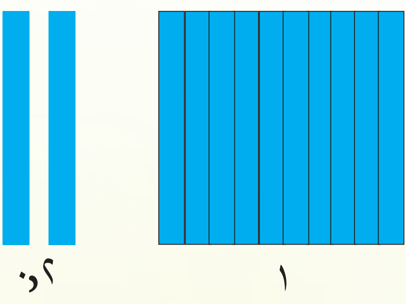
يريدُ صالحُ أن يقسمَ لوحاً خشبياً طوله ١٫٢ م إلى قطعٍ طول كل منها ٠٫٤م.
ما عددُ القطعِ الناتجة ؟

يمكنني استعمالُ نماذجَ لأجدَ ناتجَ قسمةِ كسر أو عددٍ عشري أو عددٍ صحيحٍ على كسرٍ أو عددٍ عشري

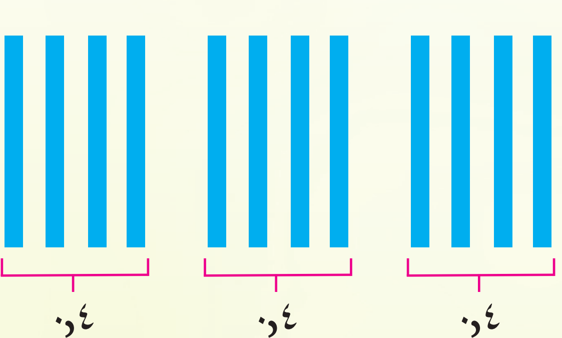
أمثلة

١ أجدُ ناتجَ القسمةِ : ١٫٢ ÷ ٠٫٤ باستعمالِ نماذج

الخطوةُ (١): استعملُ لوحةَ المئةِ لتمثيل المقسوم.



الخطوةُ (٢) : أوزعُ أعمدةَ العشرة إلى مجموعاتٍ تمثل كلٍ منها المقسوم عليه.



الخطوةُ (٣) : أعدّ المجموعات

لذا لدينا ٣ مجموعاتٍ في كل منها ٠٫٤

فيكونُ ناتجُ القسمةِ : ١٫٢ ÷ ٠٫٤ = ٣ عددُ القطعِ .

يمكنني قسمةُ كسرٍ عشري على كسرٍ عشري آخر بتحويلِ المقسوم عليهِ الى عددٍ صحيح.
وذلك بضربِ كل من المقسومِ والمقسومِ عليه في العددِ ١٠ أو أحد مضاعفاته وإجراء القسمة
كما في الأعدادِ الصحيحةِ.

٢ أجدُ ناتجَ ٠٫٠٨ ÷ ٠٫٢

٠٫٢ ⟌ ٠٫٠٨

أضربُ المقسوم عليه في العددِ ١٠ ليصبح (٢)، ثم أضرب المقسوم في العددِ ١٠ ايضاً ليصبحَ العدد(٠٫٨).

٠٫٤
٢ ⟌ ٠٫٨
- ٨
٠٠

لذا ناتج القسمة : ٠٫٠٨ ÷ ٠٫٢ يساوي ٠٫٤

٣ أجدُ ناتجَ القسمة : ٠٫٣٢٤ ÷ ٠٫٠٣

٠٫٣٢٤ ÷ ٠٫٠٣

أضربُ المقسوم عليه في ١٠٠ ليصبح ٣ ، ثم أضرب المقسوم في العدد ١٠٠ أيضا ليصبح ٣٢٫٤.

١٠٫٨
٣ ⟌ ٣٢٫٤
- ٣
٠٢٤
- ٢٤
٠٠

لذا ناتجُ القسمةِ : ٠٫٣٢٤ ÷ ٠٫٠٣ يساوي ١٠٫٨

أتحققُ من الاجابة : أضربُ ناتج القسمة في المقسوم عليه

١٠٫٨ × ٠٫٠٣ = ٠٫٣٢٤

٤ أجدُ ناتجَ القسمةِ: ٣٥١ ÷ ٢٫٧ ؟

٢٫٧ ⟌ ٣٥١

أضربُ المقسوم عليه في ١٠ ليصبحَ (٢٧)

ثم أضربُ المقسوم في العددِ ١٠ ايضاً فيصبح (٣٥١٠).

١٣٠
٢٧ ⟌ ٣٥١٠
- ٢٧
٠٨١
- ٨١
٠٠

لذا ناتجُ القسمةِ ٣٥١ ÷ ٢٫٧ يساوي ١٣٠ أتحققُ من الاجابة :

أضربُ ناتج القسمة في المقسوم عليه ١٣٠×٢٫٧ = ٣٥١٫٠= ٣٥١

٥ قطعَ عداءٌ مسافة ٣٠٫٣٧٥ كيلو متر في ٢٫٥ساعة ما المسافةُ التي يقطعها في الساعةِ الواحدة ؟

١٢٫١٥
٢٥ ⟌ ٣٠٣٫٧٥
― ٢٥
٠٥٣
- ٥٠
٠٣٧
- ٢٥
١٢٥
- ١٢٥
٠٠



أضربُ المقسوم عليه في ١٠ ليصبحَ ٢٥

ثم أضربُ

المقسوم في العددِ ١٠ ايضاً فيصبح ٣٠٣٫٧٥.

لذا المسافةُ التي يقطعها العداءُ في الساعةِ الواحدةِ هي ١٢٫١٥ كيلو متراً .



أتأكدُ

أستعملُ نماذجَ لأجدَ ناتجَ القسمة لكل مما يأتي :

١) ٠٫٢ ÷ ٠٫٠٤ ٢) ١٫٤ ÷ ٠٫٧
٣) ٢٫٤ ÷ ٠٫٠٨ ٤) ٢٫٧ ÷ ٠٫٣

أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يأتي :

٥) ٠٫٦٨ ÷ ٠٫٢ ٦) ٨٫٤ ÷ ٠٫٠٢ ٧) ٤٣٢ ÷ ١٫٢
٨) ٣٫٢٢ ÷ ١٫٤ ٩) ٢٫٠٧ ÷ ٠٫٩ ١٠) ١٣٫٩٥ ÷ ٣٫١

١١) تقطعُ سيارةٌ مسافة ٢١٢٫١٧٥ كيلو متراًخلال ٤٫٥٠ ساعة ، كم كيلو متراً تقطعُ السيارة في الساعةِ الواحدة اذا سارت بسرعة ثابتة ؟

أتحدثُ : عن كيفيةِ قسمةِ عددٍ عشري على عددٍ عشري آخر .

أحلُ

أستعملُ نماذجَ لأجدَ ناتجَ القسمةِ في كلِ مما يأتي :

١٢) ١٫٥ ÷ ٠٫٣ ١٣) ٢٫٥ ÷ ٠٫٥

أجدُ ناتجَ القسمةِ في كل مما يأتي :

١٤) ٠٫٨٨ ÷ ٠٫٨ ١٥) ٦٫٤ ÷ ٠٫٠٤ ١٦) ٧٢٨ ÷ ١٫٣
١٧) ١٤٫٢٨ ÷ ٣٫٤ ١٨) ٥٫٠٧ ÷ ٠٫٣ ١٩) ١٦٫٤٥ ÷ ٣٫٥

٢٠) لدى مزارعٌ ٨٧٫٥ كيلو غرام من محصولِ الطماطم ، أرادَ تعبئتها في صناديق سعة الصندوق الواحد ٣٫٥ كيلو غرام، كم صندوقاً يحتاج المزارع ؟

٢١) في سنةِ ٢٠١٤ بلغتْ صادراتُ البصرة ٧٠٫٢ مليون برميلٍ من النفطِ وبلغتْ صادرات كركوك ٨٫٢ ملايين، كم مرة تقريباً تساوي صادرات نفط البصرة مقارنةً مع صادرات نفط كركوك ؟



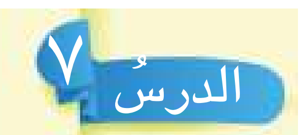
أفكرُ

٢٢) **حسابٌ ذهنيٌ :** أجدُ ناتجَ القسمة : ٠٫٠٠٥٦ ÷ ٧ ذهنياً .

٢٣) **أكتشفُ الخطأ :** في ناتج القسمة : ٢٫٣١٤٩٥ ÷ ٢٫٣ = ١٫٠٦٥ وأصححه .



أكتب مسألةً من الواقعِ يمكن حلها بقسمةِ عدد عشري على كسر عشري .



خطةُ حلِّ المسألةِ (أنشئ انموذجاً)

فكرةُ الدرسِ

أنشئُ نموذجاً لحلِ المسألةِ

أتعلم

أرادتْ صبا معرفةَ مساحة منضدة على شكل مستطيل طوله ١٫٧ م وعرضه ٠٫٥ م .

كيف يمكنني مساعدتها في إيجادِ المساحةِ باستعمالِ خطة (أنشئ انموذجاً) ؟

٠٫٥ م ١٫٧ م

أفهمُ

ما معطياتُ المسألة؟

مستطيل بعداه هما ١٫٧ م ، ٠٫٥ م .

ما المطلوبُ من المسألة؟

إيجادُ مساحة المستطيل .

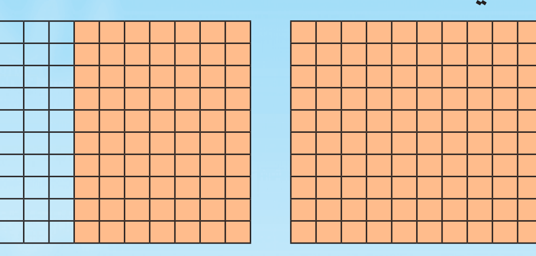
أخططُ

كيفَ أُحلُّ المسألة؟

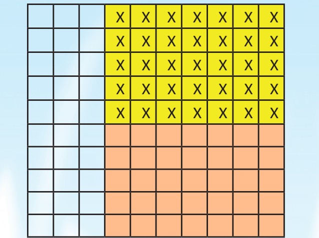
أنشئ انموذجاً لتمثيلِ الكسور العشرية التي في المسألةِ ثم أستعمله لإيجاد المساحة.

أحلُ

أستعملُ لوحتي المئة لتمثيل العدد العشري ١٫٧ بحيث ألوّن لوحة المئة كاملة لتمثيل العدد ١ وألوّن ٧ أعمدة من اللوحة الثانية لتمثيل ٠٫٧ .



أمثلُ الكسرَ ٠٫٥ بتلوين ٥ صفوف من لوحتي المئة بلون آخر وأحدد الاجزاء المشتركة



أعد المربعات المشتركة ☒ وهي ٨٥ مربعاً مشتركاً

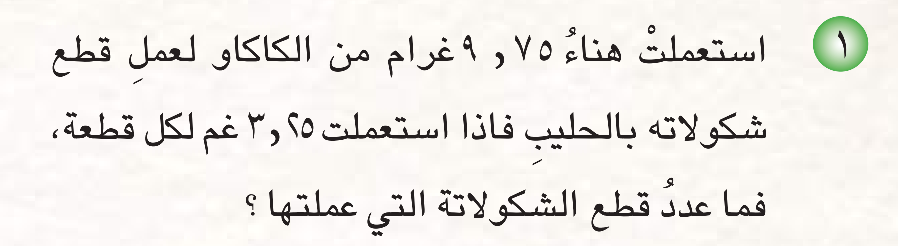
لذا مساحة المستطيل هي ٠٫٨٥ م٢

أتحققُ

هل إجابتي معقولة ؟ أقدرُ ناتج الضربِ : ١٫٧ × ٠٫٥

≈ ٢ × ٠٫٥ = ١ م٢

العددُ ١ قريبٌ من الإجابةِ الفعلية ٠٫٨٥ ، لذا إجابتي معقولة .



مَسائلُ



١ استعملتْ هناءُ ٩,٧٥ غرام من الكاكاو لعملِ قطع شكولاته بالحليبِ فاذا استعملت ٣,٢٥ غم لكل قطعة، فما عددُ قطع الشكولاتة التي عملتها ؟



٢ أرادَ غانمٌ زرع شتلات صغيرة في حوض بلاستيكي قاعدته مستطيلة الشكل طولها ٠,٥ م وعرضها ٠,٢ م ، ما مساحةُ قاعدةِ الحوضِ ؟



٣ قسّم نجّارٌ لوحاً خشبياً طوله ١,٥م الى قطعٍ طول كل منها ٠,٣ م، ما عددُ هذه القطع ؟



٤ أرادَ الطاهي عملَ قطعٍ من حلوى مستطيلة الشكل طول كل منها ٣,٣ سم وعرضها ١,٤ سم ، ما مساحةُ القطعة الواحدة ؟



٥ تحتاجُ أميرةُ الى ٠,٦ دسم من شريط زينة لعمل وردة واحدة. ما الكميةُ التي تحتاجها من شريط الزينة لعمل ٣ وردات ؟

مراجعة الفصل

المفرداتُ

الكسرُ العشريُّ	العددُ العشريُّ
الفاصلةُ العشريةُ	النمطُ

أكملُ الجمل الآتية مستعملاً المفردات أعلاهُ:

(١) يمكنني أن استعملَ .... عند قسمةِ كسر عشري على ١٠ ، ١٠٠ ، ١٠٠٠ .

(٢) يتكونُ .... من عدد صحيح وكسرٍ عشري .

(٣) .... يكافئُ كسراً اعتيادياً مقامه ١٠ .

(٤) تقع .... بين الجزء العشري والعدد الكلي في الصورة العشرية للعدد .

الدرسُ (١) أنماطٌ في ضربِ الكسورِ العشريةِ

مثال : أجدُ نمطَ ضربِ العددِ العشري ٢٣,٨٥٦ في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ .

٢٣,٨٥٦ × ١٠ = ٢٣٨,٥٦

٢٣,٨٥٦ × ١٠٠ = ٢٣٨٥,٦

٢٣,٨٥٦ × ١٠٠٠ = ٢٣٨٥٦

تدريب : أجدُ نمطَ ضربِ العددِ العشري ٤٧,٩٥٢ في ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠

الدرسُ (٢) ضربُ كسرٍ عشريٍ في عددٍ صحيح

مثال : أجرةُ عاملٍ في اليومِ الواحدِ ٢٥,٥ الف دينار ، فماذا عملَ ٧ أيام ، فما المبلغُ الذي سيحصل عليه ؟

٢٥,٥
× ٧
١٧٨,٥

أعدُ مرتبةً واحدةً من اليمينِ وأضعُ الفاصلة العشرية

تدريب : اشترى عقيلُ ٥ علبِ ألوان سعرُ العلبة الواحدة ١,٥ ألف دينار، ما المبلغُ الذي دفعه عقيل ثمناً للعلبِ ؟

الدرسُ (٣) ضربُ كسرينِ عشريين

مثال : أجدُ ناتج ضرب ٠,٦٥ × ٢,٣

٦٥
× ٢٣
١٩٥
+ ١٣٠٠
١٤٩٥

٠,٦٥
× ٢,٣
١,٤٩٥

أعدُ ثلاثَ مراتب من اليمينِ وأضعُ الفاصلة العشرية

تدريب : أجدُ ناتجَ الضرب: ٠,٧٨ × ٣,١

الدرسُ (٤) أنماطٌ في قسمةِ الكسور العشرية

مثال : أجدُ ناتجَ قسمة ٠,٦٧٩ على ١٠ أو ١٠٠ أو ١٠٠٠ .

٠,٦٧٩ ÷ ١٠ = ٠,٠٦٧٩ أضعُ صفراً بين الفاصلة العشرية والرقم ٦

٠,٦٧٩ ÷ ١٠٠ = ٠,٠٠٦٧٩ أضعُ صفرين بين الفاصلة العشرية والرقم ٦

٠,٦٧٩ ÷ ١٠٠٠ = ٠,٠٠٠٦٧٩ أضعُ ثلاثة أصفار بين الفاصلة العشرية والرقم ٦

تدريب : أجدُ ناتج قسمة ٠,٩٥٦ على ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠ .

الدرسُ (٥) قسمةُ كسرٍ عشريٍ على عددٍ صحيح

مثال ١ : أجدُ ناتج القسمة : ٢٧,٦ ÷ ٣

أضعُ الفاصلةَ العشرية في أثناءِ عمليةِ القسمةِ

	٩,٢
٣	٢٧,٦
	٢٧ -
	٠٦
	٦ -
	٠٠

لذا ناتجُ القسمة هو ٩,٢

تدريب ١ : أجدُ ناتج القسمةِ ٣٧,٥ ÷ ١٥

مثال ٢: يرادُ توزيعُ ١٤,٥ كغم من البذورِ بالتساوي على ١٠ مزارعين. ما نصيبُ كلٍ واحد منهم ؟

١٤,٥ ÷ ١٠ = ١,٤٥ أعدُ مرتبةً واحدةً من ٤ الى اليسارِ واضعُ الفاصلةُ العشرية

تدريب ٢: حبلٌ طوله ٣٧,٥ م يرادُ تقسيمه الى ١٠ قطعٍ متساوية . ما طول كل قطعة ؟

الدرسُ (٦) القسمةُ على كسرٍ عشري

مثال : أجدُ ناتجَ القسمةِ : ١٨٨,٥ ÷ ١,٣

أضربُ المقسوم عليه في ١٠ ليصبحَ ١٣

ثم أضربُ المقسوم في العدد ١٠ ليصبح ١٨٨٥

	١٤٥
١٣	١٨٨٥
	١٣ -
	٠٥٨
	٥٢ -
	٠٦٥
	٦٥ -
	٠٠

لذا ناتج القسمة ١٨٨,٥ ÷ ١,٣ يساوي ١٤٥

تدريب : أجدُ ناتجَ القسمة : ٢٠٧,٦ ÷ ١,٢

إختبارُ الفصلِ

أستعملُ الأنماطَ لأجد ناتجَ ضربِ كل عدد مما يلي في : ١٠ و ١٠٠ و ١٠٠٠.

(١) ٠,٠٧ (٢) ٨٤,٨٧٠٥ (٣) ٨٥٧,٣٩١

(٤) أجدُ ناتج الضرب : ٠,٣ × ٢ باستعمالِ نماذج .

أجدُ الناتجَ في كل مما يأتي:

(٥) ٧ + ٦٢,٩ × ٤ (٦) ٠,٠٦٩ + ٣ ٧٦,٤ × ٣

أجدُ ناتجَ الضربِ في كل مما يأتي :

(٧) ٠,٠٩ × ٧ (٨) ٦١١,٥ × ٥ (٩) ٥,٨ × ١٠٠

(١٠) ٠,٨٠ × ٥ (١١) ٠,٠٥٠ × ٣ (١٢) ٥٠٠,٨ × ٤

إذا كانت س = ٢,٣ ، ص = ٠,٠٤ ، ع = ٠,٠٢٤

أجدُ قيمةَ كل عبارةٍ مما يأتي :

(١٣) س ص ع (١٤) ٨,٨٩ س − ع

(١٥) تستهلكُ مولدةٌ كهربائية منزلية ٢٥,٣٠ لترا من البنزين لمدة ٥ ساعات ، كم لتراً تستهلكُ المولدةُ في الساعة الواحدة ؟

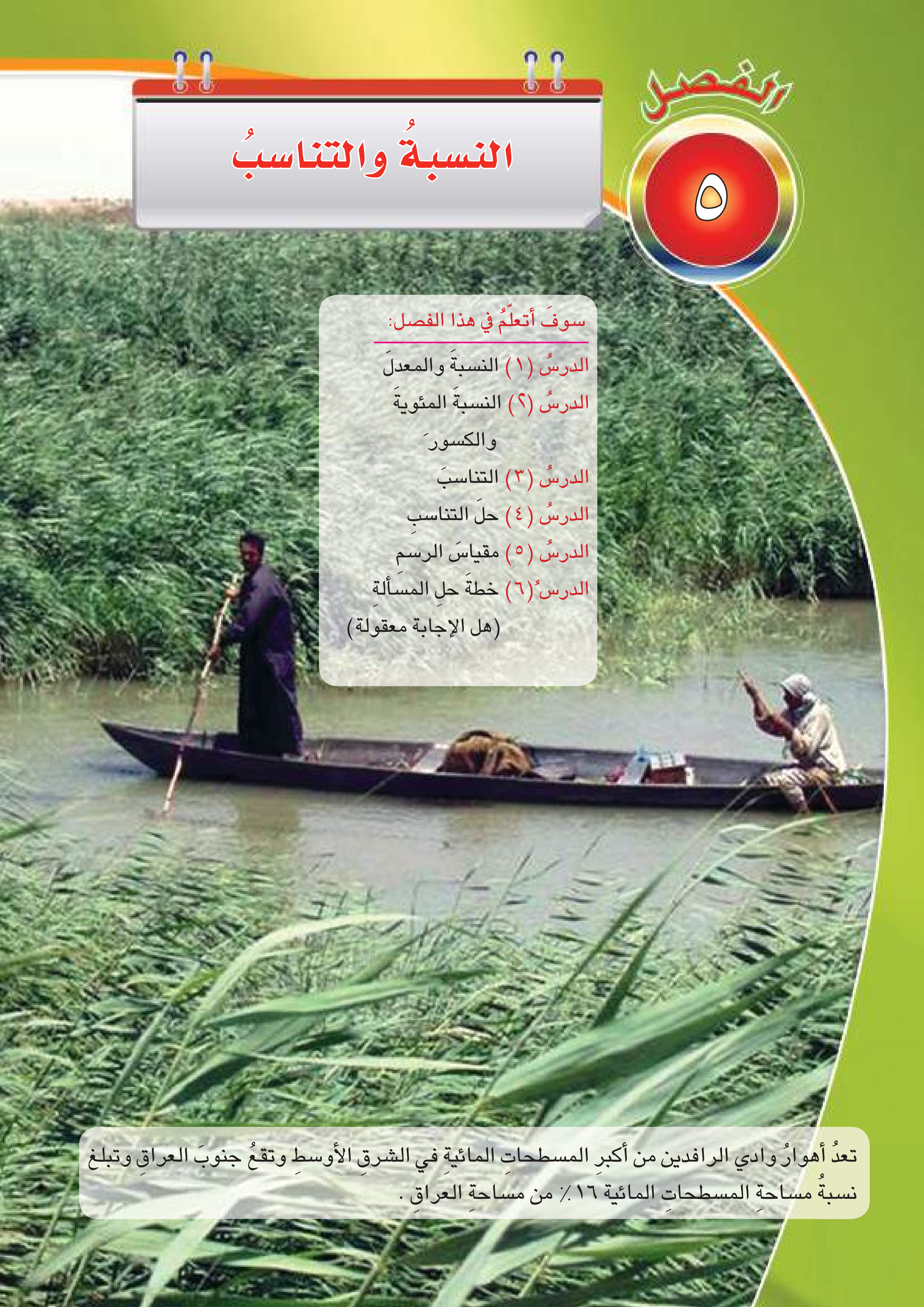
(١٦) أستعملُ الأنماطَ لأجدَ ناتجَ قسمة ٠,٨٣٦ على ١٠ وعلى ١٠٠ وعلى ١٠٠٠ .

(١٧) تقطعُ سيارةٌ في الساعةِ الواحدةِ ٧٥,٥ كيلو متر. ما مقدار المسافة التي تقطعها السيارة في ٣ ساعات اذا كانت تسير بسرعة ثابتة ؟

أجدُ ناتج القسمةِ في كل مما يأتي :

(١٨) ٠,٧٧ ÷ ٠,٧ (١٩) ٥,٤ ÷ ٠,٠٦ (٢٠) ٤,٢ ÷ ٠,٧

(٢١) ٣٢,٥٥ ÷ ٣,٥ (٢٢) ٤٠,٢٥ ÷ ٣,٥ (٢٣) ٧,٠٥ ÷ ٠,٥



الفصل ٥

النسبةُ والتناسبُ

سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصل:

تعدُ أهوارُ وادي الرافدين من أكبرِ المسطحاتِ المائيةِ في الشرقِ الأوسطِ وتقعُ جنوبَ العراقِ وتبلغ نسبةُ مساحةِ المسطحاتِ المائية ١٦٪ من مساحةِ العراقِ .

الإختبارُ القبليُّ

أجدُ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ (ق.م.أ) للأعدادِ :

١ ٤٥، ٢٧، ٩ : ق.م.أ = ...

٢ ١٦، ٨، ٣٢ : ق.م.أ = ...

أجدُ المضاعفَ المشتركَ الاصغر (م.م.أ) للأعدادِ :

٣ ١٠، ١٥، ٣٠ : م.م.أ = ...

٤ ٦، ١٢، ٢٤ : م.م.أ = ...

اكتبُ الكسورَ الاعتياديةَ التاليةَ في أبسطِ صورة :

٥ $\frac{٦}{٨٤}$ = ...

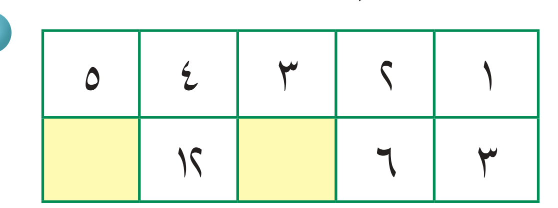
٦ $\frac{٩}{٨١}$ = ...

٧ $\frac{٢١}{٦٣}$ = ...

٨ $\frac{٥١}{٥٨}$ = ...

أكملُ الجدولَ في كلِ مما يأتي :

٩



٥	٤	٣	٢	١
	١٢		٦	٣

١٠

٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥
٧			٢٨	٣٥

أحلُ كل معادلةٍ مما يأتي :

١١ ٤س = ١٦

١٢ ٣ك = ٣٦

١٣ ٢٢ص = ٨٨

١٤ ١٣ح = ٥٢

أكتبُ ثلاثةَ كسورٍ مكافئةٍ للكسرِ المعطى في كلِ مما يأتي :

١٥ $\frac{٢}{٣}$ = ... = ... = ...

١٦ $\frac{٤}{٥}$ = ... = ... = ...

١٧ $\frac{٧}{٥}$ = ... = ... = ...

١٨ $\frac{٨}{٩}$ = ... = ... = ...

أجعلُ مقامَ كل من الكسورِ التالية العدد ١٠٠ :

١٩ $\frac{١}{٢}$ = ——

٢٠ $\frac{١}{٤}$ = ——

٢١ $\frac{١}{١٠}$ = ——

٢٢ $\frac{١}{٢٠}$ = ——

الدرس ١ النسبةُ والمعدّلُ

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ النسبةَ والمعدلَ

المفرداتُ

النسبةُ

المعدلُ

معدلُ الوحدة

أبسطُ صورة

أتعلم

لدى خلودَ حوضُ سمكٍ فيه ٣ سمكاتٍ صُفرٍ ، ٥ سمكاتٍ بيضٍ و ١٢ سمكة زُرق.

ما نسبةُ عددِ الأسماكِ الصفرِ إلى العددِ الكلي للأسماكِ في الحوضِ؟



إستعملُ **النسبةَ** للمقارنةِ بين كميتين ويمكن أن أكتبَ ٣ أسماك صفر الى ٥ أسماكٍ بيض بصيغتينِ مختلفتين كما يلي : ٣ إلى ٥ أو ٣ : ٥ ، **المعدل** هو نسبة تقارن بين كميتين بوحدتين مختلفتين ($\frac{\text{٦٠ كم}}{\text{٣ ساعة}}$) وعند تبسيطِ المعدلِ يصبحُ مقامه ١ فإنه يُسمى **معدل الوحدة** ($\frac{\text{٢٠ كم}}{\text{١ ساعة}}$)

أمثلة

١ أكتبُ نسبةَ عددِ الأسماكِ الصفرِ إلى عددِ الأسماكِ الكلية في حوضِ السمك .

$\frac{\text{عدد الاسماك الصفر}}{\text{عدد الاسماك الكلية}} = \frac{٣}{٢٠}$ النسبةُ هي ٣ : ٢٠ أو ٣ إلى ٢٠

٢ يعد الفهدُ الصيادُ أسرعُ حيوانٍ برّي على وجهِ الأرضِ إذ يقطعُ ٣٤٥ كيلومتر في ثلاث ساعات. كم كيلومتراً يقطع في الساعة الواحدة ؟

أكتبُ المعدلَ الذي يقارن بين عدد الكيلومترات الى عددِ الساعاتِ ثم أقسمُ لإيجاد معدل الوحدة .

$\frac{\text{٣٤٥ كم}}{\text{٣ساعات}} = \frac{٣٤٥ \div ٣}{٣ \div ٣}$ أقسمُ كل من البسطِ والمقامِ على ٣ لأحصلَ على معدلِ الوحدة

$= \frac{\text{١١٥ كم}}{\text{١ ساعة}}$

لذا يقطعُ الفهد مسافة ١١٥ كم في الساعة الواحدة

٣ أكتبُ ما يلي على صورةِ نسبة في أبسطِ صورة : ٧٠ سم ، ٤٫٢ م

٤٫٢ × ١٠٠ = ٤٢٠ سم أجعلُ الكميتين بنفسِ الوحدة

٧٠ سم ، ٤٢٠ سم ⟵ $\frac{٧٠}{٤٢٠} = \frac{٧٠ \div ٧٠}{٤٢٠ \div ٧٠} = \frac{١}{٦}$ أقسمُ على ق.م.أ وهو العدد ٧٠

لذا النسبةُ في أبسطِ صورة هي ١ : ٦

٤ يمثلُ الجدولُ المجاورُ أنواعَ الرياضةِ التي يمارسُها عددٌ من التلاميذ . ما نسبةُ عدد التلاميذ الذين يمارسون :

نوع الرياضة	عدد التلاميذ
كرة قدم	٧
التنس	٥
السباحة	٩
الجري	٤

أ) رياضةَ التنس إلى السباحةِ ؟

ب) رياضةَ كرة القدم إلى الجري ؟

أ) $\frac{\text{عدد التلاميذ الذين يمارسون التنس}}{\text{عددالتلاميذالذين يمارسون السباحة}} = \frac{٥}{٩}$ النسبةُ هي ٥ : ٩

ب) $\frac{\text{عدد التلاميذ الذين يمارسون كرة القدم}}{\text{عددالتلاميذالذين يمارسون الجري}} = \frac{٧}{٤}$ النسبة هي ٧ : ٤

٥ وزعتْ معلمةُ الصفِ ١٤٠ كراسةٍ على ٣٥ تلميذة ، كم كانتْ حصةُ كل تلميذة من الكراساتِ ؟

$\frac{\text{عدد الكراسات}}{\text{عدد التلميذات}} = \frac{١٤٠}{٣٥} = \frac{١٤٠ \div ٣٥}{٣٥ \div ٣٥}$ أقسمُ على ق.م.أ وهو العدد ٣٥ لأجد معدل الوحدة

$= \frac{٤}{١}$ تعريفُ معدلِ الوحدةِ

$= ٤$

لذا تكون حصة كل تلميذة هي ٤ كراسات

أتأكدُ

أكتبُ كلاً مما يلي على صورة نسبة في أبسط صورة :

١ ١٫٢ : ٢٤ = ...

٢ ٠٫٠٣ : ٠٫٩ = ...

٣ ٦ملم ، ١٫٨ سم = ...

٤ ٩٠ سم ، ٥٫٦ م = ...

٥ ١٤يوم ، ٧ أسابيع = ...

٦ ٨ أشهر ، ٦ سنوات = ...

٧ **الجدولُ المجاورُ يمثلُ أنواعَ الفاكهةِ المفضلة لدى بعض التلاميذِ .**

الفاكهة المفضلة	عدد التلاميذ
التفاح	٥
الموز	٧
البرتقال	٤
الفراولة	١٠
الاناناس	٩

- أكتب نسبة عدد التلاميذ الذين يفضلون البرتقال إلى عدد الذين يفضلون التفاح .
- أكتب نسبة عدد التلاميذ الذين يفضلون الأناناس إلى عدد الذين يفضلون الموز .

أكتبُ كل معدل مما يلي على صورةِ معدلِ وحدة :

٨ ٨٠٠٠ دينار إلى ٤ تذاكرٍ .   ٩ ٤٤ دورة لكل ١١ دقيقةً .   ١٠ ١٥٠ كيلومتر في ٣ ساعاتٍ .



١١ اذا كان الفيلُ يشربُ في الأسبوعِ ١٤٠٠ لتراً من الماء

فما معدلُ شربه في اليوم الواحد ؟



أتحدثُ: كيف أكتبُ النسبةَ التي تمثل ٨ سم إلى ٠٫٤ م ؟

أحلُ أكتبُ كلاً مما يلي على صورةِ نسبةٍ في أبسطِ صورة :



١٢ ١٫٦ : ٣٢ ....   ١٣ ٠٫٧ : ٦٫٣ ....   ١٤ ٤ أشهر، ٣ سنوات ....

١٥ ٩٠ غم، ٠٫٥ كغم ....   ١٦ ١٥ ملم، ٠٫٤٥ دسم ....

١٧ الجدولُ المجاور يمثل أنواع الطيور التي لدى حسان .

- أكتب نسبة عدد الحمام إلى عدد الكناري.
- أكتب نسبة عدد البلابل إلى العدد الكلي.



أنواع الطيور	العدد
عصافير	١٤
الحمام	٦
كناري	١٠
بلابل	٣٠

أكتب كل معدل مما يلي على صورة معدل وحدة :

١٨ ٣٢٠ كيلوغراماً على ٨ أشخاص .

١٩ ٨١٠ بطانيات على ٩٠ عائلة .

٢٠ ينامُ وسام ٥٦ ساعة في الأسبوع، ماهو معدلُ نومه في اليومِ الواحدِ ؟

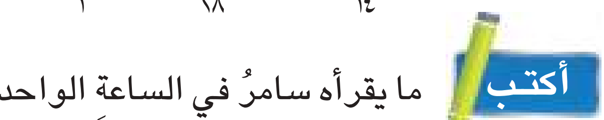
٢١ اشترت سلمى ٤ حقائب بثمن ٨٤٠٠٠ ديناراً ، ما سعر الحقيبة الواحدة ؟

أفكرُ

٢٢ أكتشفُ الخطأ: بالرجوع إلى جدول المسألة (١٧) كتبت ملاك نسبة عدد الحمام الى عدد الكناري $= \frac{٢}{٥}$. أكتشفُ خطأ ملاك وأصححُه .

٢٣ حسٌ عدديٌ: ما العدد الذي يختلفُ عن الأعداد الثلاثة الأخرى ؟ أفسرُ إجابتي .

$\frac{٤٢}{١٤}$ ، $\frac{٨٤}{٢٨}$ ، $\frac{٣}{١}$ ، $\frac{٢٠}{٧}$



أكتب ما يقرأه سامرُ في الساعةِ الواحدةِ إذا قرأ ١٢٠ صفحةً في ٦ ساعات .

الدرس ٢ النسبةُ المئويةُ والكسورُ

فكرةُ الدرسِ

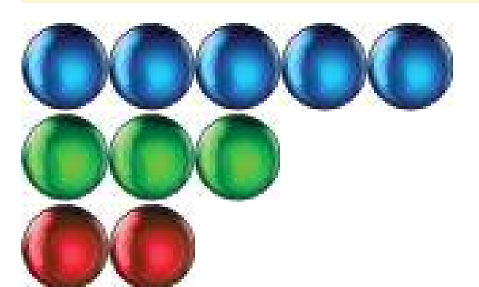
أتعرفُ النسبةَ المئويةَ وأكتبها على صورة كسر أو عدد وبالعكس .

المفرداتُ

النسبةُ المئويةُ

أتعلمُ

لدى أملُ ١٠ كراتٍ زجاجية، ٥ كرات زُرق و٣ كراتٍ خُضر و ٢ كرتان حمراوان.



ما النسبةُ المئويةُ لعدد الكرات الحُمر الى عدد الكرات الكلية ؟

النسبةُ المئويةُ هي نسبةٌ حدّها الثاني ١٠٠ (مثل $\frac{١٢}{١٠٠}$ وتكتب ١٢٪) ويمكن كتابة النسبة المئوية على صورة كسر اعتيادي أو كسر عشري أو عدد كسري وبالعكس .

أمثلة

١ أكتبُ النسبةَ المئويةَ لعدد الكرات الزجاجية الحمر الى عدد الكرات الكلي .

$\frac{\text{عدد الكرات الحمر}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٢}{١٠}$ أكتبُ النسبةَ على صورةِ كسرٍ إعتيادي

$\frac{٢}{١٠} = \frac{٢ \times ١٠}{١٠ \times ١٠}$ أجعلُ مقامَ الكسر ١٠٠ ، أضرب كلاً من البسط والمقام في ١٠

$= \frac{٢٠}{١٠٠}$ تعريفُ النسبةِ المئوية

$= ٢٠ ٪$ على صورةٍ نسبةٍ مئويةٍ

قد تكون النسبةُ المئويةُ أكبر من ١٠٠ ٪

٢ حديقةٌ مستطيلةٌ مساحتها ١٤٠ متراً مربعاً، تم توسيعها إذ أصبحتْ مساحتها ٤٩٠متراً مربعاً، أكتبُ النسبةَ المئوية لمساحة التوسع في الحديقة.

مساحةُ التوسع في الحديقة = ٤٩٠ − ١٤٠ = ٣٥٠ متراً مربعاً

نسبةُ مساحة التوسع الى مساحة الحديقة الأصلية هي

$\frac{\text{مساحة التوسع}}{\text{مساحة الحديقة}} = \frac{٣٥٠}{١٤٠}$ أقسمُ على ق. م. أ. وهو العدد ٧٠

$= \frac{٥}{٢}$ أو ٥ : ٢



النسبةُ المئوية $\frac{٥}{٢} = \frac{٥ \times ٥٠}{٢ \times ٥٠}$ لجعلِ مقام الكسر يساوي ١٠٠، أضرب كل من البسط والمقام في ٥٠

$= \frac{٢٥٠}{١٠٠}$ تعريف النسبة المئوية

$= ٢٥٠٪$ على صورة نسبة مئوية

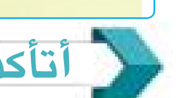
٣ إذا كانتْ درجةُ حسان في مادةِ الرياضيات ٨٠٪ ،
ما الكسر الاعتيادي والكسر العشري الذي يمثل هذه الدرجة ؟

أكتبُ النسبةَ المئويةَ لدرجة حسان : ٨٠ ٪

أكتبُ النسبة المئوية على صورةِ كسر إعتيادي مقامه ١٠٠ : $\frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٨٠ \div ١٠}{١٠٠ \div ١٠}$ أقسم على العدد ١٠

$= \frac{٨}{١٠}$

أكتبُ النسبة المئوية على صورةِ كسر عشري : $\frac{٨}{١٠} =$ ٠٫٨ تعريف الكسر العشري



أكتبُ كل نسبة مئوية مما يلي على صورة كسر إعتيادي أو عدد كسري:

١ ٦٠٪ .... ٢ ٤٠٪ ....

٣ ١٢٥٪ .... ٤ ٢٥٠٪ ....

أكتب كل نسبة مئوية مما يلي على صورة كسر عشري:

٥ ٣٪ .... ٦ ٢٣٪ ....

٧ ١٣٥٪ .... ٨ ٢٦٤٪ ....

أكتب كل كسر اعتيادي أوعدد كسري مما يلي على صورة نسبة مئوية :

٩ $\frac{٩}{١٠}$ .... ١٠ $\frac{٣}{٤}$ ....

١١ ١ $\frac{١}{٢}$ .... ١٢ ٥ $\frac{٣}{٤}$ ....

أكتب كل كسر عشري مما يلي على صورة نسبة مئوية :

١٣ ٠٫٦ .... ١٤ ٠٫١٧ ....

١٥ ٢٫٩ .... ١٦ ٧٫٢٥ ....

١٧ أستعمل الجدول المجاور وأكتب النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين :

- يفضلون الفراشات الزرق على البيض .
- يفضلون الفراشات البيض على الصفر .
- يفضلون الفراشات الحمر على العدد الكلي .
- يفضلون الفراشات الزرق على العدد الكلي .

الفراشة المفضلة	عدد التلاميذ
الفراشة الحمراء	٤
الفراشة الزرقاء	٦
الفراشة البيضاء	١٠
الفراشة الصفراء	٥


أتحدثُ: كيف أجد النسبة المئوية للكسر $\frac{٣}{٢٥}$ ؟

أحلُ

أكتبُ كل نسبة مئوية مما يلي على صورة كسر إعتيادي أو عدد كسري:

١٨ ٣٠٪ ....

١٩ ٥٠٪ ....

٢٠ ١٢٠٪ ....

٢١ ٤٦٠٪ ....

أكتبُ كل نسبة مئوية مما يلي على صورة كسر عشري:

٢٢ ٦٪ ....

٢٣ ٢٨٪ ....

٢٤ ١٢٥٪ ....

٢٥ ٣٤٦٪ ....

أكتبُ كل كسر اعتيادي أوعدد كسري على صورة نسبة مئوية :

٢٦ $\frac{٧}{١٠}$ ....

٢٧ $\frac{٤}{٥}$ ....

٢٨ ٢ $\frac{١}{٤}$ ....

٢٩ ٦ $\frac{٣}{١٠}$ ....

أكتبُ كل كسر عشري على صورة نسبة مئوية :

٣٠ ٠٫٩ ....

٣١ ٠٫٢١ ....

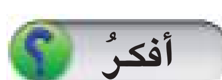
٣٢ ٤٫٣ ....

٣٣ ٨٫٢٠ ....

٣٤ أستعملُ الجدول المجاور وأكتب النسبة المئوية لعدد الأسماك التي يفضلونها التلاميذ:

النوع	العدد
الزبيدي	١٠
الشبوط	١٥
الصبور	٥
البني	٢٠

- الزبيدي الى الصبور .
- الشبوط الى البني .
- الزبيدي الى العدد الكلي.
- البني الى العدد الكلي .





٣٥ **حسابٌ ذهنيٌ** : يبتلع الثعبان فريسة تعادل ١٢٥٪ من وزنه .

أحوّل ذهنياً النسبة المئوية إلى عدد كسري في ابسط صورة.

٣٦ **حسٌ عدديٌ** : أكملُ الجدول :

كسر إعتيادي	نسبة مئوية	كسر عشري
	٪٤٣	
		٠٫٠٩
	٪٦٫٧	
$\frac{٣٧٦}{١٠٠}$		



العدد الكسري ٦٫٢ على شكل نسبة مئوية .



التناسبُ

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ التناسبَ وأحددُ فيما إذا كانت نسبتان متساويتين أم لا.

المفرداتُ

التناسبُ

أتعلم

أستعملُ الجدولَ المجاورَ وأعبرُ عن النسبة بين عدد التلاميذ الى عدد الأيدي في كل حالة على صورة كسر اعتيادي .

عدد التلاميذ	عدد الأيدي
٣	٦
٦	١٢

الحالة الأولى $\frac{٣}{٦}$

الحالة الثانية $\frac{٦}{١٢}$

هل توجد علاقة بين هاتين النسبتين ؟

التناسبُ هو تساوي نسبتين. ويمكنني استعمالُ الكسورَ المتكافئةَ لأحددَ فيما إذا كانت النسبتان متساويتين .

أمثلة

① أقارنُ بين النسبتين : $\frac{٣}{٦}$ ، $\frac{٦}{١٢}$ (×٢ ، ×٢)

كلما تضاعفَ عددُ التلاميذ مرتين تضاعفت أيضاً عدد الأيدي مرتين

$\frac{٣}{٦} = \frac{٣ \div ٣}{٦ \div ٣} = \frac{١}{٢}$ أقسمُ على ق.م. أ وهو العدد ٣

$\frac{٦}{١٢} = \frac{٦ \div ٦}{١٢ \div ٦} = \frac{١}{٢}$ أقسمُ على ق.م. أ وهو العدد ٦

لذا $\frac{٣}{٦} = \frac{٦}{١٢}$

النسبتانِ متساويتان ويسمى هذا بالتناسب

② أحدد اذا ما كان يوجد تناسب في كل مما يأتي :

أ) $\frac{\text{٣٩ قلماً}}{\text{١٣ تلميذاً}}$ ، $\frac{\text{٤٢ قلماً}}{\text{٧ تلاميذ}}$

أكتبُ كل نسبة على صورة كسر

٣٩ ÷ ١٣ = ٣

$\frac{٣٩}{١٣} = \frac{٣}{١}$

١٣ ÷ ١٣ = ١

أقسمُ على ق.م. أ وهو العدد ١٣

٤٢ ÷ ٧ = ٦

$\frac{٤٢}{٧} = \frac{٦}{١}$

٧ ÷ ٧ = ١

أقسمُ على ق.م. أ وهو العدد ٧

وبما أن النسبتين غير متساويتين ، فهما لا تمثلان الكسر نفسه، لذا لا يوجد تناسب.

ب) $\frac{\text{٨١ تفاحة}}{\text{٩ تلاميذ}}$ ، $\frac{\text{٦٣ تفاحة}}{\text{٧ تلاميذ}}$

٨١ ÷ ٩ = ٩
$\frac{٨١}{٩} = \frac{٩}{١}$
٩ ÷ ٩ = ١

أقسمُ على ق. م. أ. وهو العدد ٩

٦٣ ÷ ٧ = ٩
$\frac{٦٣}{٧} = \frac{٩}{١}$ أكتبُ كل نسبة على صورة كسر
٧ ÷ ٧ = ١

أقسمُ على ق. م. أ. وهو العدد٧

بما أن النسبتين تمثلانِ الكسرَ نفسه، فهما متساويتان ، لذا يوجد تناسب.

جـ) ثمن ١٥ قلماً ٧٥٠ ديناراً ، وثمن ٥ أقلام ٢٥٠ ديناراً .

١٥ ÷ ١٥ =١
$\frac{١٥}{٧٥٠} = \frac{١}{٥٠}$
٧٥٠ ÷ ١٥ =٥٠

أقسمُ على ق. م. أ. وهو العدد ١٥

٥ ÷ ٥ = ١
$\frac{٥}{٢٥٠} = \frac{١}{٥٠}$ أكتبُ كل نسبة على صورة كسر
٢٥٠ ÷ ٥ = ٥٠

أقسمُ على ق. م. أ. وهو العدد ٥

بما أن النسبتين تمثلان الكسر نفسه ، فهما متساويتان ، لذا يوجد تناسب.

٣ سُجّل ٢٤ هدفاً في ١٠ مباريات لكرة القدم في الدوري الصيفي، وسُجّل ١٦ هدفاً في ٦ مباريات في الدوري الشتوي . أحدد فيما إذا كان هنالك تناسب بين نسبة عدد الأهداف الى عدد المباريات في الموسمين وأفسر إجابتي.



٢٤ ÷ ٢ = ١٢
$\frac{٢٤}{١٠} = \frac{١٢}{٥}$
١٠ ÷ ٢ =٥

أقسم على ق. م. أ. وهو العدد ٢

١٦ ÷ ٢ = ٨
$\frac{١٦}{٦} = \frac{٨}{٣}$ أكتبُ كل نسبة على صورة كسر
٦ ÷ ٢ = ٣

أقسم على ق. م. أ. وهو العدد ٢

وبما أن النسبتين غير متساويتين، فهما لا تمثلان الكسر نفسه ، لذا لايوجد تناسب.

أتأكدُ

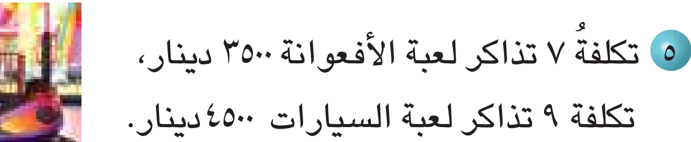
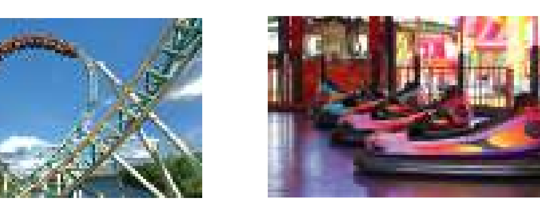
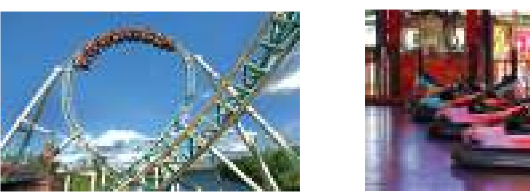
أحددُ فيما إذا كان يوجدُ تناسب في كل مما يأتي:

١ $\frac{\text{٢٨ قميصاً}}{\text{٤ زبائن}}$ ، $\frac{\text{٤٢ قميصاً}}{\text{٦ زبائن}}$

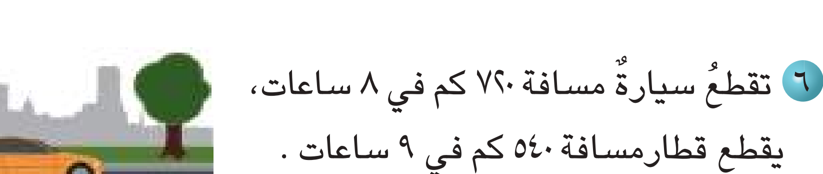
٢ $\frac{\text{٦٠ ساعة}}{\text{٨ أيام}}$ ، $\frac{\text{٧٥ ساعة}}{\text{١٠ أيام}}$

٣ ٧٠ سروالاً / ٥٦ زرّاً ، ٥ سراويل / ٤٥ زرّاً

٤ ١٢ سمكة / ٢٤ زبوناً ، ٥٢ سمكة / ٢٦ زبوناً

٥ تكلفةُ ٧ تذاكر لعبة الأفعوانة ٣٥٠٠ دينار،
تكلفة ٩ تذاكر لعبة السيارات ٤٥٠٠ دينار.




٦ تقطعُ سيارةٌ مسافة ٧٢٠ كم في ٨ ساعات،
يقطع قطارمسافة ٥٤٠ كم في ٩ ساعات .




أتحدثُ: كيف أستعمل القسمةَ للتحقق من التناسب : ٧/٤٩ ، ٩/٧٢ ؟

أحلُ

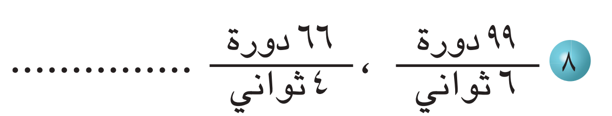
أحددُ ما إذا كان يوجد تناسب في كل مما يأتي :

٧ ٣٩٦ خرزة / ٤ مسابح ، ٥٦ خرزة / ٧ مسابح ....

٨ ٩٩ دورة / ٦ ثواني ، ٦٦ دورة / ٤ ثواني ....

٩ ١٢ صفاً / ٣٣٦ تلميذاً ، ٤ صفوف / ٩٦ تلميذاً ....

١٠ ٤٥ دراجة / ١٥ يوماً ، ٦٣ دراجة / ٣ أيام ....



أحدد ما إذا كان يوجد تناسب في كل مما يأتي :

١١ تكلفة ٦ تذاكر دخول حديقة الحيوانات ١٨٠٠٠ دينار ، تكلفة ٥ تذاكر مسرح ٤٥٠٠٠ دينار .



١٢ يتدرب هاني في اليوم الواحد ٤ ساعات ، ويتدرب سالم في ٤ أيام ٦ ساعات.



أفكرُ

١٣ أكتشفُ الخطأ : قال خليل أن النسبتين ١٢/٥٤ و ١٨/٤٥ متساويتان ، لذا يوجد تناسب .
وكتب ١٢/٥٤ = ١٨/٤٥ . أكتشف خطأ خليل وأصححه .

١٤ حسٌ عدديٌ: هل النسبتان ٧٥ : ١٠٠ ، ٦ : ٨٠ متساويتان أم لا ؟ هل يوجد تناسب بينهما ؟
أفسر اجابتي .

أكتبُ

تعريفَ كل من النسبةِ والتناسبِ .

الدرس ٤

حلُ التناسبِ

فكرةُ الدرسِ

أحل التناسب باستعمال الكسور المتكافئة

المفرداتُ

حل التناسب

معادلة التناسب



إذا كانتْ فطيرتان تكفيان لأربعةِ تلاميذ. فكم تلميذاً تكفيهم ٥ فطائر؟

حلُ التناسبِ هو إيجادُ القيمةِ المجهولةِ في معادلةِ التناسب.

أمثلة



١ أجدُ عددَ التلاميذِ الذين تكفيهم ٥ فطائر .

أكتب معادلة التناسب :

$\frac{٤}{٢} = \frac{ن}{٥}$ أفرضُ أن المتغير ن يمثلُ عددَ التلاميذ

أجد قيمة ن باستعمال الكسور المتكافئة

$\frac{٤}{٢} = \frac{١٠}{٥}$ ($٤ \times ٢,٥$ ، $٢ \times ٢,٥$) أجدُ كسراً مكافئاً مقامه العدد ٥

$\frac{١٠}{٥} = \frac{ن}{٥}$ ($٥ = ٥$ ، $١٠ = ن$) تعريفُ الكسورِ المتكافئةِ

لذا ن = ١٠ وهو عدد التلاميذ الذين تكفيهم ٥ فطائر.

أحلُ كل تناسب مما يلي باستعمالِ الكسور المتكافئة :

٢ $\frac{٣٠}{٤٥} = \frac{ك}{٩}$

$\frac{٣٠}{٤٥} = \frac{٣٠ \div ٥}{٤٥ \div ٥} = \frac{٦}{٩}$ أقسمُ على العدد ٥ لأجد كسراً مكافئاً مقامه العدد ٩

$\frac{٦}{٩} = \frac{ك}{٩}$ تعريفُ الكسورِ المتكافئة

لذا ك = ٦

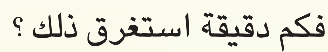
٣ $\frac{١٨}{٧٢} = \frac{٦}{س}$

$\frac{١٨}{٧٢} = \frac{١٨ \div ٣}{٧٢ \div ٣} = \frac{٦}{٢٤}$ أقسمُ على العدد ٣ لأجد كسراً مكافئاً بسطه العدد ٦

$\frac{٦}{٢٤} = \frac{٦}{س}$ تعريفُ الكسور المتكافئة

لذا س = ٢٤

٤ يصعد متسلق جبال ٨ أمتار كل ٣ دقائق ، فإذا صعد ١٦٠ متراً .



فكم دقيقة استغرق ذلك ؟



أكتب معادلة التناسب :

$\frac{٣}{٨} = \frac{م}{١٦٠}$ افرضُ أن الزمن المستغرق هو م دقيقة

أجد قيمة م وذلك باستعمال الكسور المتكافئة

$\frac{٣ \times ٢٠}{٨ \times ٢٠} = \frac{٦٠}{١٦٠}$ أضربُ البسط والمقام في ٢٠ لأجد كسراً مكافئاً مقامه العدد ١٦٠

م = ٦٠

$\frac{٦٠}{١٦٠} = \frac{م}{١٦٠}$ تعريفُ الكسور المتكافئة

١٦٠ = ١٦٠

لذا م = ٦٠ دقيقة استغرق المتسلق لصعود ١٦٠ متراً .

أتأكد

أحلُ كل تناسبٍ مما يلي باستعمالِ الكسورِ المتكافئة :

١ $\frac{٩}{١٥} = \frac{س}{٤٥}$ ٢ $\frac{ع}{٢٥} = \frac{٣٩}{٧٥}$ ٣ $\frac{١}{ح} = \frac{٥}{١٠٥}$

٤ $\frac{١٦}{٥٦} = \frac{ك}{١٤}$ ٥ $\frac{١٢}{٣٦} = \frac{ن}{١٤٤}$ ٦ $\frac{٢}{ل} = \frac{٢٢}{٩٩}$

٧ $\frac{ف}{٦} = \frac{٣٦}{٧٢}$ ٨ $\frac{٢١}{٧} = \frac{٦٣}{ن}$ ٩ $\frac{٥}{٨} = \frac{٣٥}{م}$

١٠ ترتفعُ درجةُ حرارة الطقسِ في إحدى المناطق درجة سليزية واحدة كل ثلاثة أيام .
كم درجة سليزية ترتفع درجة الحرارة في ١٨ يوماً ؟

١١ ينامُ القنفذُ ١٧ ساعة في اليوم . ما عددُ الساعات التي ينامها في الأسبوع ؟



أتحدثُ: كيف أحل التناسب $\frac{٢}{س} = \frac{١٤}{٤٩}$ ؟



أحل

أحلُ كل تناسبٍ مما يلي باستعمالِ الكسورِ المتكافئةِ :

١٢) $\frac{٨}{٣٢} = \frac{س}{٤٨}$

١٣) $\frac{ع}{٦٠} = \frac{٤٤}{١٢٠}$

١٤) $\frac{١}{ح} = \frac{٧}{١٠٥}$

١٥) $\frac{٢٧}{٨١} = \frac{ك}{٩}$

١٦) $\frac{١٣}{٧} = \frac{ل}{٤٩}$

١٧) $\frac{١٥}{٣١} = \frac{ح}{٩٣}$

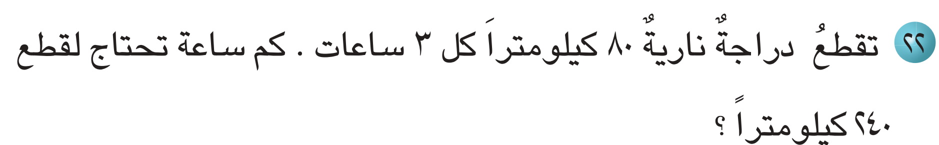
١٨) $\frac{ف}{٤} = \frac{١٤}{٥٦}$

١٩) $\frac{٥٤}{٢١} = \frac{١٨}{ن}$

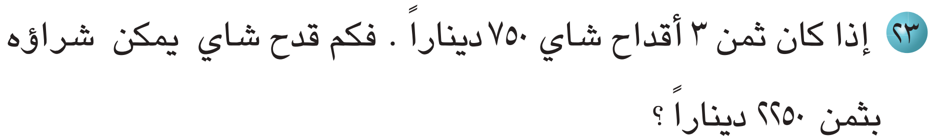
٢٠) $\frac{١٠}{١٦} = \frac{٧٠}{م}$

٢١) $\frac{٦}{ج} = \frac{١١٤}{١٩}$





٢٢) تقطعُ دراجةٌ ناريةٌ ٨٠ كيلومتراَ كل ٣ ساعات . كم ساعة تحتاج لقطع ٢٤٠ كيلومتراً ؟



٢٣) إذا كان ثمن ٣ أقداح شاي ٧٥٠ ديناراً . فكم قدح شاي يمكن شراؤه بثمن ٢٢٥٠ ديناراً ؟

أفكرُ

٢٤) **أكتشفُ الخطأَ:** كتبتْ ليلى معادلة التناسب : $\frac{١}{٣٢} = \frac{٣٥٢}{ص}$ للمسألة الآتية :
في مدرسة مهند كل صف يجلس فيه ٣٢ تلميذاً . فإذا كان في المدرسة ٣٥٢ تلميذاً.
فما عدد الصفوف في المدرسة ؟ أكتشف خطأ ليلى وأصححه .

٢٥) **تحدٍّ :** إذا كان $\frac{٣}{١٥} = \frac{٢س}{٤٥}$ و $\frac{٩}{١٣} = \frac{٤ص}{٢٦}$ هل س = ص ؟ أفسر إجابتي .



أكتبُ تناسباً من واقع الحياة وأحلّه باستعمال الكسور المتكافئة .

الدرسُ ٥ مقياسُ الرسمِ

فكرةُ الدرسِ

أحلُ مسائل باستعمالِ مقياس الرسم.

المفرداتُ

مقياس الرسم



رسمتْ صباحُ خريطةَ العراقِ بمقياسِ الرسم $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠}$ موضحةً عليها أسماء المدن الكبيرة في العراقِ .

ما المسافة الفعليةُ بين البصرةِ وبغدادَ ؟

مقياسُ الرسم هو النسبةُ بين طول معين على انموذج الى الطول الحقيقي ، أما مقياسُ الرسمِ على خريطةٍ فهو النِسبة $\frac{\text{البعد على خريطة}}{\text{البعد الحقيقي}}$

أمثلة

١ ما المسافةُ الفعليّةُ بين البصرة وبغدادَ اذا كان مقياس الرسم = $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠}$ ؟

الخطوةُ (١) : أستعملُ المسطرة لقياس المسافة بين المدينتين على الخريطة وتبلغ ٥٫٦ سم.

الخطوةُ (٢) : اكتبُ تناسباً باستعمال مقياس الرسمِ. ولتكنْ م تمثلُ المسافةَ الفعليّةَ بين المدينتينِ.

المقياس   الطول

المسافةعلى الخريطة ← $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠} = \frac{٥٫٦\ \text{سم}}{م}$ → المسافةعلى الخريطة

المسافة الفعلية ←   → المسافة الفعلية

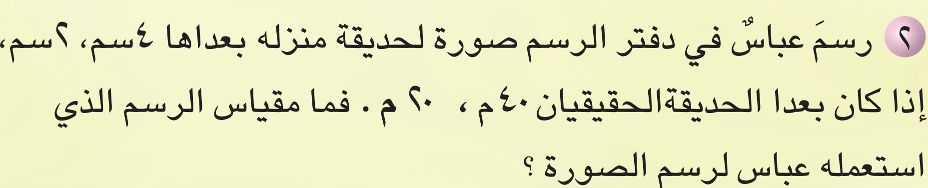
أجد قيمة م باستعمال الكسور المكافئة

$\frac{١ \times ٥٫٦}{١٠٠٠٠٠٠٠ \times ٥٫٦}$: $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠} = \frac{٥٫٦}{٥٦٠٠٠٠٠٠}$ أضربُ البسطَ والمقام في ٥٫٦ لأجد كسراً مكافئاً بسطه العدد ٥٫٦

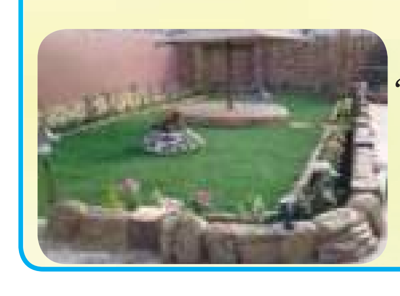
$\frac{٥٫٦}{٥٦٠٠٠٠٠٠} = \frac{٥٫٦}{م}$ تعريفُ الكسورِ المتكافئة

م = ٥٦٠٠٠٠٠٠ سم   أو   م = ٥٦٠ كم

لذا المسافة بين بغداد والبصرة تساوي ٥٦٠ كم تقريباً



٢ رسمَ عباسٌ في دفتر الرسم صورة لحديقة منزله بعداها ٤سم، ٢سم، إذا كان بعدا الحديقة الحقيقيان ٤٠ م ، ٢٠ م . فما مقياس الرسم الذي استعمله عباس لرسم الصورة ؟



بما أن ١م = ١٠٠ سم فأن :

نسبة $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{\text{٤سم}}{\text{٤٠ × ١٠٠ سم}} = \frac{١}{١٠٠٠}$

لذا مقياس الرسم للصورة هو $\frac{١}{١٠٠٠}$

٣ قاستْ مروة البعد بين مدينة بغداد ومدينة اربيل على الخريطة فوجدته ٣,٢ سم، ما البعد الحقيقي على الأرض إذا كان مقياس الرسم هو $\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠}$ ؟

اكتب تناسباً باستعمال مقياس الرسم.

ولتكن ن تمثل المسافة الحقيقية بين المدينتين .

المقياس الطول

$\frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الفعلية}} \leftarrow \frac{\text{١سم}}{\text{١٠٠٠٠٠٠٠ سم}} = \frac{\text{٣,٢سم}}{\text{ن}} \leftarrow \frac{\text{المسافة على الخريطة}}{\text{المسافة الفعلية}}$

أجد قيمة ن باستعمال الكسور المكافئة

$\frac{١}{١٠٠٠٠٠٠٠} = \frac{٣,٢}{٣٢٠٠٠٠٠٠}$ أضربُ البسطَ والمقامَ في ٣,٢ لأجد كسراً مكافئاً بسطه العدد ٣,٢

(١ × ٣,٢ ، ١٠٠٠٠٠٠٠ × ٣,٢)

$\frac{٣,٢}{٣٢٠٠٠٠٠٠} = \frac{٣,٢}{\text{ن}}$ تعريفُ الكسور المتكافئة

ن = ٣٢٠٠٠٠٠٠ سم = ٣٢٠ كم أحولُ سم الى كم (١كم = ١٠٠٠٠٠سم)

لذا المسافة بين بغداد وأربيل تساوي ٣٢٠ كم تقريباً

٤ البعدُ بين مدينة بغداد ومدينة الموصل ٤٥٠ كم ، فإذا رسمتْ خريطة بمقياس $\frac{١}{٥٠٠٠٠٠٠}$ فما البعد بين المدينتين على الخريطة ؟

البعد بين مدينة بغداد ومدينة الموصل = ٤٥٠ كم = ٤٥٠٠٠٠٠٠ سم

مقياس الرسم = $\frac{١}{٥٠٠٠٠٠٠}$

البعد على الخريطة = مقياس الرسم × البعد الحقيقي

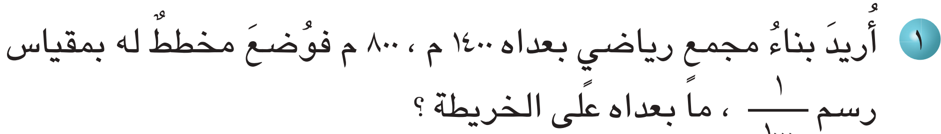


= $\frac{١}{٥٠٠٠٠٠٠}$ × ٤٥٠٠٠٠٠٠ = ٩ سم

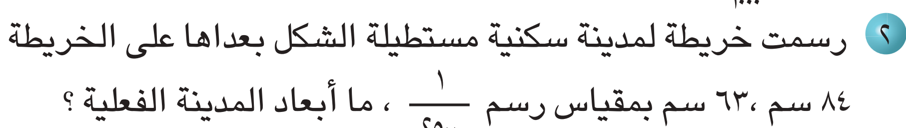
البعد على الخريطة بين بغداد والموصل = ٩ سم



أتأكد

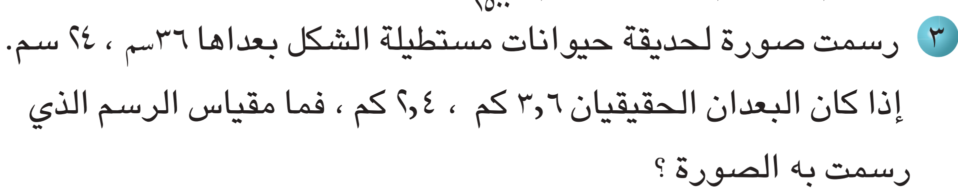


١ أُريدَ بناءُ مجمع رياضي بعداه ١٤٠٠ م ، ٨٠٠ م فوُضعَ مخططٌ له بمقياس رسم $\frac{١}{١٠٠٠}$ ، ما بعداه على الخريطة ؟



٢ رسمت خريطة لمدينة سكنية مستطيلة الشكل بعداها على الخريطة ٨٤ سم ، ٦٣ سم بمقياس رسم $\frac{١}{٢٥٠٠}$ ، ما أبعاد المدينة الفعلية ؟





٣ رسمت صورة لحديقة حيوانات مستطيلة الشكل بعداها ٣٦سم ، ٢٤ سم. إذا كان البعدان الحقيقيان ٣٫٦ كم ، ٢٫٤ كم ، فما مقياس الرسم الذي رسمت به الصورة ؟

أتحدثُ: كيف أجدُ مقياسَ الرسم للوحة رسمت لنصبٍ تذكاري ارتفاعه الحقيقي ٢٧ متراً وارتفاعه في اللوحة ٣سم ؟

أحلُ



٤ غواصةٌ طولها ١٢٠ متراً ، رسمت صورة لها بمقياس $\frac{١}{٥٠٠}$ ، ما طول الغواصة في الصورةِ ؟



٥ رُسمَ مخطط بناء بمقياس رسم $\frac{١}{١٠٠}$ ، فما بُعدا غرفة الاستقبال على المخطط إذا كان بعداها الحقيقيان ٦م ، ٤م ؟

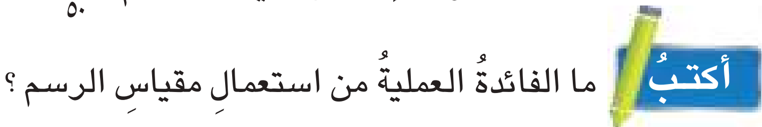


٦ رسمتْ صورةُ شجرةٍ عملاقة طولها الحقيقي ١١٢ متراً ، فإذا كان طولها في الصورة ٢٢٫٤سم ، فما مقياس الرسم الذي رسمت به الصورة ؟

أفكرُ

٧ **تحدٍّ :** رسمتْ دينا صورة برج ارتفاعه الحقيقي ٦٥٠ متراً فكان ارتفاعه في الصورة ١٫٣ دسم، ما مقياس الرسم الذي استعملته؟ وإذا رسمت دينا صورة أخرى للبرج ارتفاعها ٦٫٥ سم ، فما النسبة بين المقياسين ؟

٨ **حسابٌ ذهنيٌ :** رسم ظافر زرافة فجعل طولها في الرسم ٧٠ ملم ، أحسب ذهنياً الطول الحقيقي للزرافة إذا كان مقياس الرسم $\frac{١}{٥٠}$ ؟



أكتبُ ما الفائدةُ العمليةُ من استعمالِ مقياسِ الرسم ؟

الدرسُ ٦ خطةُ حلِّ المسألةِ (هل الإجابةُ معقولةٌ)

فكرةُ الدرسِ

أحلُ المسائلَ باستعمالِ خطةِ حلِ المسألة . (هل الإجابة معقولة) ؟



أتعلم

قامَ مديرُ المدرسةِ بتوزيع ٩٠٪ من القرطاسية على تلاميذ المدرسة خلال ٥٨ دقيقة ، وقدّر أن توزيع القرطاسية على جميع التلاميذ سيحتاج الى ٤ ساعات تقريباً . هل تقديرُهُ معقولٌ ؟

أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ وزعت ٩٠٪ من القرطاسية خلال ٥٨ دقيقة ، وبتقدير المدير أن توزيع القرطاسية على جميع التلاميذ سيستغرق ٤ ساعات تقريباً.

ما المطلوبُ من المسألةِ ؟ هل تقدير مدير المدرسة للزمن ٤ ساعات لتوزيع جميع القرطاسية مناسباً أم لا ؟

أخططُ

كيف تحلُ المسألةَ ؟ بما أنه وزعت ٩٠٪ من القرطاسية على التلاميذ خلال ٥٨ دقيقة تقريباً، أقرّب ٥٨ إلى ٦٠ ، وأستعمل انموذجاً من ٥ أجزاء يمثل كل منها ٩٠٪ من القرطاسية، ثم أقدر الزمن لتوزيع جميع القرطاسية.

أحلُ

أقربُ ٥٨ دقيقة الى ٦٠ دقيقة

٩٠٪				

٦٠ دقيقة

٩٠٪	٩٠٪	٩٠٪	٩٠٪	٩٠٪

٦٠ دقيقة ٦٠ دقيقة ٦٠ دقيقة ٦٠ دقيقة ٦٠ دقيقة

٦٠ دقيقة × ٥ = ٣٠٠ دقيقة

٣٠٠ دقيقة ÷ ٦٠ = ٥ ساعات

١ ساعة = ٦٠ دقيقة

لذا تقديرمدير المدرسة بأن توزيع القرطاسية سيحتاج الى ٤ ساعات غير مناسب والتقدير الأفضل هو ٥ساعات

أتحققُ

أقدرُ ٥ × ٥٨ ≈ ٥ × ٦٠

٣٠٠ دقيقة ≈ ٥ ساعات

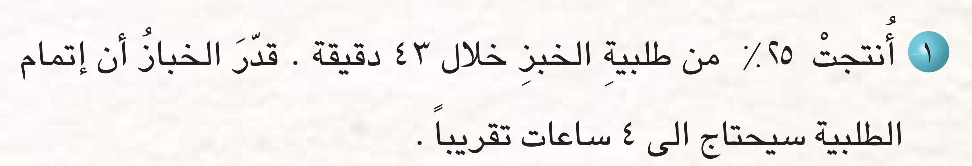
لذا التقدير المعقول للزمن المستغرق هو ٥ ساعات.

أي أن تقدير مدير المدرسة للزمن المستغرق ٤ ساعات لم يكن معقولاً.

مَسائلُ

أحددُ فيما إذا كانتْ الإجابةُ معقولةٌ أم لا في كل مما يأتي :

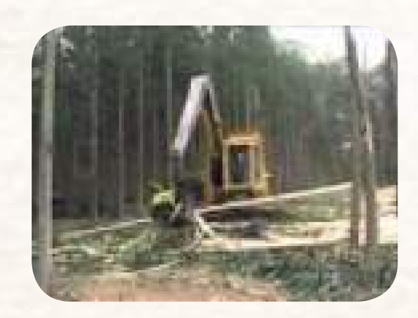




١ أُنتجتْ ٢٥٪ من طلبيةِ الخبزِ خلال ٤٣ دقيقة . قدّرَ الخبازُ أن إتمام الطلبية سيحتاج الى ٤ ساعات تقريباً .



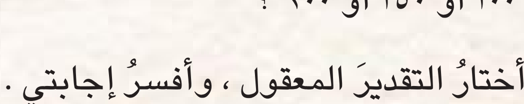
٢ قُطعتْ ٩٠٪ من المسافةِ بين بغداد والموصل خلال ٦٤ دقيقة .
قدّر مدير المحطة أن القطار سيحتاج الى ٤ ساعاتٍ تقريباً ليصلَ الى مدينة الموصل .



٣ قُطعتْ ١٠٪ من الأشجارِ خلال ١١٥ دقيقة. قدّر المهندسُ أن قطع كل الأشجار لعمل الطريق سيحتاج الى ١٨ ساعة تقريباً .



٤ يذهبُ الى المدرسةِ ٢٦٪ من تلاميذِ المدرسةِ سيراً على الأقدامِ.
إذا كان عدد تلاميذ المدرسة ٤١٦ تمليذاً ، فأي من التقديرات التالية تمثل عدد التلاميذ الذين يذهبون سيراً على الأقدام ،



١٠٠ أو ١٥٠ أو ٢٠٠ ؟
أختارُ التقديرَ المعقول ، وأفسرُ إجابتي .

مراجعة الفصل

النسبةُ	المعدلُ	معدلُ الوحدة	النسبةُ المئوية
التناسبُ	حلُ التناسب	أبسطُ صورة	مقياسُ الرسم
عددان متآلفان	معادلةُ التناسب		

أكمل الجمل التالية مستعملاً المفردات أعلاه:

(١) النسبة التي حدّها الثاني ١٠٠ تسمى ....

(٢) نسبة المسافة على الخريطة إلى المسافة الحقيقية تسمى ....

(٣) .... للنسبة ٩ :١٨ هي ١ : ٢.

(٤) العددان اللذان يسهل التعامل معهما حسابيّاً هما................ ، ....

(٥) إيجاد القيمة المجهولة في معادلة التناسب يسُمّى ....

الدرسُ (١) النسبةُ و المعدلُ

مثال : لدى رقيةَ ١٠ طيور كناري ، ٤ زرق و ٣ خضر و ٣ حمر .

١) ما نسبة عدد الطيور الحمراء الى الزرقاء؟

$$\frac{\text{عدد الطيور الحمر}}{\text{عدد الطيور الزرق}} = \frac{٣}{٤} \quad \text{أو} \quad ٣ : ٤$$

٢) ما نسبة عدد الطيور الخضراء الى العدد الكلي ؟

$$\frac{\text{عدد الطيور الخضر}}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٣}{١٠} \quad \text{أو} \quad ٣ : ١٠$$

تدريب : في المزرعةِ ٦ دجاجاتٍ و ديكانِ. ما نسبةُ عدد الديوكِ الى الدجاجاتِ ؟

الدرسُ (٢) النسبةُ المئويةُ و الكسورُ

مثال : أكتبُ الكسرَ الاعتيادي $\frac{٧}{١٠}$ على صورةِ نسبةٍ مئويةٍ .

$$\frac{٧}{١٠} = \frac{٧ \times ١٠}{١٠ \times ١٠}$$

لجعلِ مقامَ الكسر يساوي ١٠٠

أضربُ كلاً من البسط والمقام في ١٠

$$= \frac{٧٠}{١٠٠}$$

تعريفُ النسبةِ المئويةِ

لذا النسبةُ المئويةُ للكسر $\frac{٧}{١٠}$ هي ٧٠ ٪ .

تدريب : أكتبُ الكسرَ الاعتيادي $\frac{٣}{٢٠}$ على صورةِ نسبةٍ مئويةٍ .

الدرسُ (٣) التناسبُ

مثال : أحدد ما إذا كانت النسبتان في كل مما يلي متساويتين أم لا :

$\frac{\text{٧ تفاحات}}{\text{١٤ تلميذاً}}$ ، $\frac{\text{١٨ تفاحة}}{\text{٣٦ تلميذاً}}$

أكتب كل نسبة على صورة كسر

٧ ÷ ٧ = ١ ، ١٨ ÷ ١٨ = ١

$\frac{٧}{١٤} = \frac{١}{٢}$ ، $\frac{١٨}{٣٦} = \frac{١}{٢}$

١٤ ÷ ٧ = ٢ ، ٣٦ ÷ ١٨ = ٢

أقسمُ على ق.م.أ وهو العدد ٧ أقسمُ على ق.م.أ وهو العدد ١٨

بما أن النسبتين تمثلان الكسر نفسه، لذا فهما متساويتان ، لذا يوجدُ تناسب .

تدريب: أحددُ ما إذا كانتْ النسبتان في كل مما يلي متساويتين أم لا :

١) $\frac{\text{٢٤ قلماً}}{\text{٨ تلاميذ}}$ ، $\frac{\text{٢٧ قلماً}}{\text{٣ تلاميذ}}$

٢) $\frac{\text{٦ سمكات}}{\text{١٨ زبوناً}}$ ، $\frac{\text{٩ سمكات}}{\text{٢٧ زبوناً}}$

الدرسُ (٤) حلُ التناسبِ

مثال : أحلُ التناسبَ باستعمال الكسور المتكافئة :

$\frac{٣}{٥} = \frac{س}{٤٥}$ المتغير س يمثل عدد التلاميذ

أجد قيمة س وذلك باستعمال الكسور المتكافئة

$\frac{٣}{٥} = \frac{٢٧}{٤٥}$ (٣ × ٩ ، ٥ × ٩) أضربُ البسطَ والمقامَ في ٩ لأجد كسراً مكافئاً مقامه العدد ٤٥ لذا $\frac{٢٧}{٤٥} = \frac{س}{٤٥}$

٢٧ = س ، ٤٥ = ٤٥

لذا س = ٢٧

تدريب: أحلُ كل تناسبٍ مما يلي باستعمالِ الكسور المتكافئة :

١) $\frac{٤}{١٦} = \frac{ص}{٦٤}$ ....

٢) $\frac{ع}{١٣} = \frac{٢٦}{١٦٩}$ ....

الدرسُ (٥) مقياسُ الرسمِ

مثال : رسمَ جعفر في دفتر الرسم صورةً لحديقة بعداها ٨ سم ، ٤ سم ، إذا كان بعدا الحديقة الحقيقيان ٨٠ م ، ٤٠ م . فما مقياس الرسم الذي استعمله جعفر لرسم الصورة ؟

بما أن ١ م = ١٠٠ سم فإن :

نسبة $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول الحقيقي}} = \frac{\text{٨ سم}}{\text{٨٠ × ١٠٠ سم}} = \frac{١}{١٠٠٠}$

لذا مقياس الرسم للصورة هو $\frac{١}{١٠٠٠}$

تدريب: البعد بين مدينة بغداد وكركوك ٢٢٥ كم ، فإذا رسمت خريطة بمقياس $\frac{١}{٤٥٠٠٠٠٠}$ ، فما البعد بين المدينتين على خريطة ؟

إختبارُ الفصلِ

أكتبُ كلاً مما يلي على صورةِ نسبةٍ في أبسطِ صورة :

١ ٢,٤ : ٤٨ .... ٢ ١٤ يوم ، ٦ أسابيع ....

أكتبُ كل معدل مما يلي على صورة معدل وحدة :

٣ ٩٠٠٠ دينار الى٣ تذاكر .... ٤ ٧٧ دورة لكل١١ دقيقة...........

٥ الجدولُ المجاورُ يمثل أنواع الفاكهة المفضلة لدى بعض التلاميذ :

نوع الفاكهة	عدد التلاميذ
المشمش	٧
الموز	٨
التفاح	٤
الفراولة	٩

- ما نسبة عدد التلاميذ الذين يفضلون التفاح على الفراولة ؟
- ما النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين يفضلون المشمش الى العدد الكلي؟

أكتبُ كل نسبة مئوية مما يلي على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري:

٦ ٤٠ ٪ ...... ٧ ١٥٠٪ ......

أكتبُ كل نسبة مئوية مما يلي على صورة كسر عشري:

٨ ١٩ ٪ .... ٩ ٢٤١٪ ....

أكتبُ كل كسر اعتيادي أوعدد كسري على صورة نسبة مئوية :

١٠ $\frac{٧}{٥}$ .... ١١ ٧ $\frac{٣}{١٠}$ ....

أكتبُ كل كسر عشري على صورة نسبة مئوية :

١٢ ٠,٧ ...... ١٣ ٠,٠٥ ...... ١٤ ٢٠,٤ ......

أحددُ ما اذا كانت النسبتان في كل مما يلي متساويتين أم لا :

١٥ $\frac{\text{٢٧ دورة}}{\text{٨ ثوانٍ}}$ ، $\frac{\text{٦٨ دورة}}{\text{٤ ثوانٍ}}$ .... ١٦ $\frac{\text{٤ باصات}}{\text{١٦٨ راكبا}}$ ، $\frac{\text{٤ مرشدين}}{\text{٨٤ سائحا}}$ ....

أحلُ كل تناسب مما يلي باستعمال الكسور المتكافئة :

١٧ $\frac{١٥}{٢١} = \frac{س}{٣٥}$ .... ١٨ $\frac{١}{ح} = \frac{٦}{٩٦}$ .... ١٩ $\frac{٣}{٢} = \frac{٤٥}{م}$ ....

٢٠ في مدينة ألعاب تكلفة ٩ تذاكر لعبة السيارات ٢٧٠٠٠ ديناراً، تكلفة ٦ تذاكر لعبة دولاب الفضاء ٣٦٠٠٠ ديناراً . أحدد ما إذا كانت النسبتان متساويتين أم لا.



تمثلُ القطاعاتُ الدائريةُ أنواعاً مختلفةً من مبيعاتِ أحدِ المخابزِ

الإختبارُ القبليُّ

سجّلَ محمدٌ ألوانَ السياراتِ التي مرّتْ من أمامِ منزلِه خلالَ ساعةٍ واحدةٍ فكانتْ كما يلي:

صفراء	سوداء	حمراء	سوداء
صفراء	بيضاء	حمراء	سوداء
بيضاء	حمراء	حمراء	بيضاء
صفراء	بيضاء	صفراء	صفراء
صفراء			

١ أمثلُ البياناتِ بالنقاطِ (×) .

٢ أمثلُ البياناتِ بالأعمدة .

٣ أيُّ الألوانِ أكثرُ عدداً ؟

٤ أيُّ الألوانِ أقلُ عدداً ؟

٥ ما الألوانُ المتساويةُ بالعدد ؟

أجدُ الوسطَ الحسابي والوسيطَ والمنوالَ للأعدادِ في كلِ مما يأتي :

٦ ٧ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٧ ، ٩ ، ٧

٧ ٨٧ ، ٣٠ ، ٥٥ ، ١٥ ، ١٢ ، ٧١ ، ٧٣

٨ ٠ ، ٤ ، ٥ ، ١ ، ٩ ، ٨ ، ١ ، ٦ ، ٩ ، ٦

٩ أستعملُ بياناتِ الجدولِ في أدناه والذي يمثلُ الرياضةَ المفضلةَ لتلاميذِ الصفِ السادسِ الابتدائي في إحدى المدارسِ لرسمِ مخططٍ بياني بالنقاط .

الرياضة المفضلة	كرة القدم	كرة الطائرة	القفز العالي	الركض	القفز العريض
عدد التلاميذ	١١	١٠	٥	٧	٩

الدرسُ ١ تمثيلُ البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ وتفسيرُها

فكرةُ الدرسِ

أمثلُ البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ وأفسرها

المفرداتُ

الأعمدةُ المزدوجةُ

أتعلم

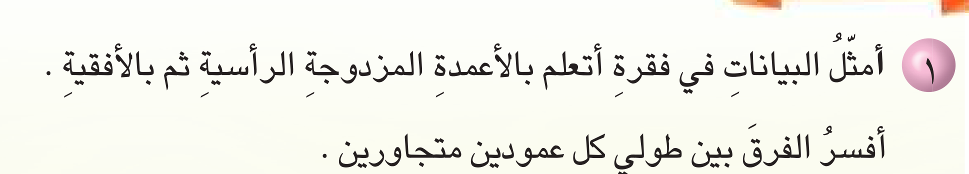
يبينُ الجدولُ المجاورُ أعدادَ الكتبِ والدفاترِ في حقائبِ أحمد، وعادل، ومنير. كيف يمكنني عرض هذه البيانات بالأعمدةِ المزدوجةِ لتسهيلِ المقارنات بينها وتفسيرها ؟

التلميذ	عدد الكتب والدفاتر في الحقيبة	
	عدد الكتب	عدد الدفاتر
أحمد	٣	٤
عادل	٤	٥
منير	١	٢

تعلمتُ سابقاً تمثيلَ مجموعةِ بياناتٍ بالأعمدةِ، وفي حالاتٍ كثيرةٍ أحتاجُ إلى إجراءِ مقارناتٍ بين بياناتِ مجموعتين. وإحدى الطرائقِ لذلك هي تمثيل بيانات المجموعتين بالأعمدة المزدوجة.

يمكنُ استعمالُ التمثيلِ بالأعمدةِ المزدوجةِ لعرضِ مجموعتينِ من البياناتِ العدديةِ أو النسب المئوية حولَ موضوع واحد. إذ يمكنُ الاستفادةُ من هذا التمثيل في إجراءِ مقارناتِ بين أطوالِ الأعمدةِ للتوصلِ الى استنتاجات حول البيانات المعطاة وتفسيرها .

أمثلة



١ أمثّلُ البياناتِ في فقرةِ أتعلم بالأعمدةِ المزدوجةِ الرأسيةِ ثم بالأفقيةِ .

أفسرُ الفرقَ بين طولي كل عمودين متجاورين .

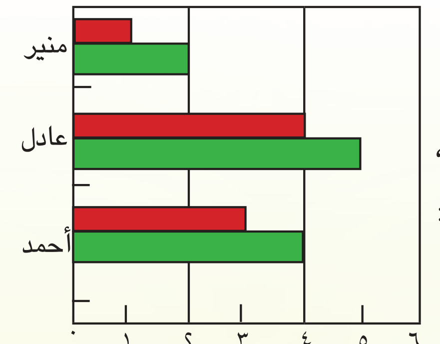
الخطوةُ (١): أرسمُ مستقيمين متعامدين، وأثبّتُ على المستقيم الأفقي الأسماء أحمد وعادل ومنير على مسافات متساوية. وأدرّجُ المستقيم الرأسي بأعدادٍ كلية تبدأ بالعدد ١ وتنتهي عند أكبر عدد في الجدول.

الخطوةُ (٢): أرسمُ عمودين متجاورين لكل شخص طول أحدهما يمثل عدد دفاتره، وطول الآخر يمثل عدد كتبه. وأظلّل العمودين بلونين مختلفين. مع المحافظة على أنه إذا مثّل العمودالأيسر الدفاتر لشخص فإن العمودَ الأيسرَ لكل شخص يجب أن يمثّلَ عددَ الدفاترِ.

الخطوةُ ٣:

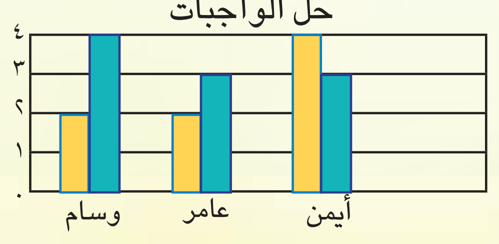
أضعُ على يمينِ الرسمِ أو على يسارِهِ مفتاحاً





يبينُ على ماذا يدلُ كل لونٍ في الرسمِ. الفرقُ بين طولي كل عمودين متجاورينِ هو الفرقُ بين عددِ الدفاترِ وعددِ الكتبِ في حقيبةِ كل تلميذ ، ويمكنني التمثيل بالأعمدةِ المزدوجةِ الأفقيةِ، كما في الشكلِ المجاور :

٢ يبينُ التمثيلُ بالأعمدةِ المزدوجةِ المجاورِ عددَ الساعاتِ التي يقضيها ثلاثةُ تلاميذٍ في حلّ الواجبات على مرحلتين (عصراً وليلاً) بعد عودتهم من المدرسة. أي التلاميذ يقضي وقتا أطول من الساعات في حل الواجبات ؟



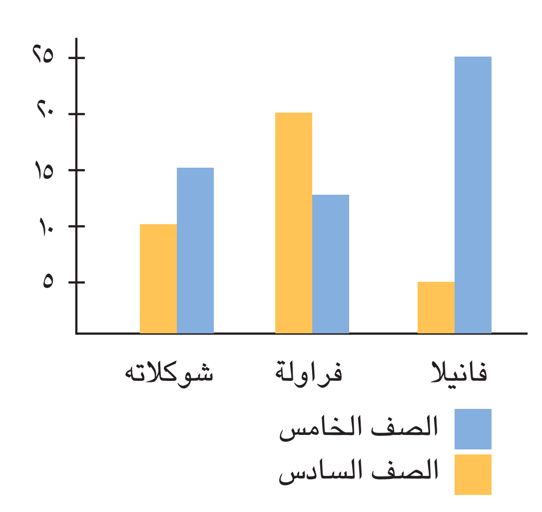
لتحديدِ أي تلميذٍ يقضي أطولَ وقتٍ في تحضيرِ دروسه،
أجمعُ طولي العمودين لكل تلميذ.
عددُ الساعاتِ التي يقضيها وسامٌ في حلِ الواجباتِ هو : ٢ + ٤ = ٦ ساعات
عددُ الساعاتِ التي يقضيها عامرٌ في حلِ الواجباتِ هو : ٢ + ٣ = ٥ ساعات
عددُ الساعاتِ التي يقضيها أيمنٌ في حلِ الواجباتِ هو : ٤ + ٣ = ٧ ساعات
لذا ، يقضي أيمنُ أطولَ وقتٍ في حلِ الواجبات .

أتأكدُ

١ يبينُ الجدولُ المجاورُ عددَ الزوارِ من الرجالِ والنساءِ الى المتحفِ البغدادي في الأيامِ المبينة.
أمثّلُ هذه البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ الرأسيةِ ثم الأفقيةِ .
أفسرُ ما يعنيه الفرقُ بين طولي كل عمودينِ متجاورينِ.

اليوم	عدد زوار المتحف	
	عدد الرجال	عدد النساء
الخميس	١٢	١٦
الجمعة	٢٠	١٤
السبت	١٨	١٠

٢ صوّتَ تلاميذُ الصفينِ الخامسِ والسادسِ على استبيانِ مذاقِ الحليبِ الذي يفضله كل منهم ،
التمثيل بالأعمدةِ المزدوجةِ المجاورِ يبين النتائج :
– ما المذاقُ الذي حصلَ على اكبر عددٍ من أصواتِ الصفِ السادس ؟
– ما المذاقُ الذي حصلَ على أقل عددٍ من أصواتِ الصفِ الخامس ؟
– ما المذاقُ الذي حصلَ على ٢٥ صوتاً من أصواتِ الصفِ الخامس ؟



أتحدثُ : ألخّص خطوات تمثيل البيانات بالأعمدة المزدوجة .

أحلُ

٣ يبينُ الجدولُ المجاورُ درجاتَ ثلاثةِ امتحاناتٍ في الرياضياتِ حصلتْ عليها كل من عفراء وضمياء .

أمثلُ هذه البيانات بالأعمدةِ المزدوجةِ الأفقية.

الامتحان	درجات امتحانات في الرياضيات	
	عفراء	ضمياء
الأول	٨٠	٩٠
الثاني	١٠٠	٧٠
الثالث	٩٠	١٠٠

تمثلُ الأعمدةُ المزدوجةُ المجاورةُ أعدادَ المسرحياتِ الثقافية للأطفالِ التي قدمتها مديرياتُ التربيةِ في بابلَ والبصرةِ وديالى خلال عامين .

العام الأول
العام الثاني

بابل البصرة ديالى

استعملُ التمثيلَ للإجابة عن الاسئلة الآتية :

٤ ما عددُ المسرحياتِ التي قدمتْها مديريةُ تربيةِ بابل ومديريةُ تربيةِ البصرةِ معاً خلال العامين الأولين؟

٥ بكم يزيدُ عددُ المسرحياتِ التي قدمتْها مديريةُ تربيةِ البصرة على عدد المسرحياتِ التي قدمتْها مديرية تربية ديالى خلال العامين الأولين ؟

أفكرُ

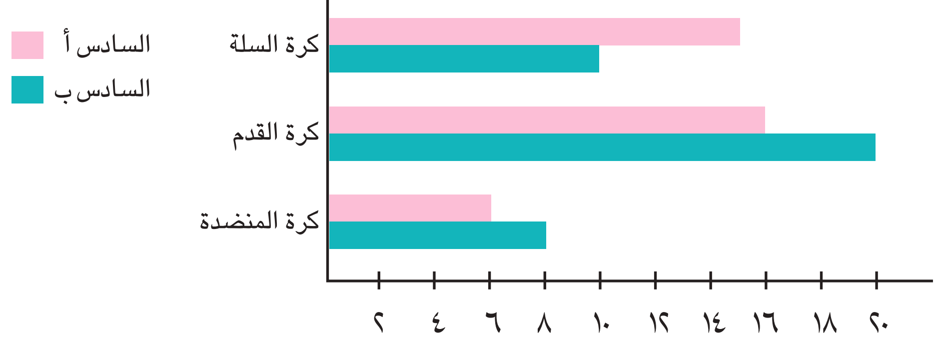
٦ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** أجد من الواقع مجموعتي بيانات كلاهما من ثلاث قيم، وأمثلها بالأعمدة المزدوجة. وأقارن بين البيانات.

٧ **أكتشفُ الخطأَ :** يبينُ التمثيلُ في أدناه للأعمدةِ المزدوجةِ نتائجَ الرياضةِ المفضلةِ لدى تلاميذِ الصف السادس (أ) والصف السادس (ب) .

قال أحمدُ: عددُ تلاميذِ الصفِ السادس أ ينقص بمقدارِ ٤ عن تلاميذِ الصفِ السادس ب في رياضةِ كرة القدم.

قال سعد: عددُ تلاميذِ الصفِ السادس أ ينقص بمقدارِ ٤ عن تلاميذِ الصفِ السادس ب في رياضةِ كرة السلة.

أيهما إجابته صحيحة ؟



أكتبُ ألخصُ خطواتَ تمثيلِ البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ الأفقية .

الدرسُ ٢ تمثيل البيانات بالقطاعات الدائرية وتفسيرها

فكرةُ الدرسِ

أمثلُ البياناتِ بالقطاعات الدائرية وأفسرها.

المفرداتُ

القطاعُ الدائري

زاويةُ القطاع

قياسُ زاويةِ القطاع

أتعلم

سألَ المعلمُ تلاميذَ الصفِ السادسِ الابتدائي الذينَ عددهم ٣٦ تلميذاً عن وسائطِ المواصلات التي يستعملونها عند القدومِ الى المدرسةِ، فكانتْ اجابتهم كما في الجدولِ الآتي:

واسطة النقل	عدد التلاميذ
سيارة أجرة	١٨
دراجة	٣
السير على الأقدام	١٠
سيارة خاصة	٥

كيف يمكنني تمثيلُ هذه البياناتِ بالقطاعاتِ الدائرية ؟

تعلمتُ سابقاً طرقاً لتمثيلِ البياناتِ منها: إشاراتِ العد والأعمدةِ والنقاط ، وسأتعلمُ في هذا الدرسِ تمثيلَ بياناتٍ **بالقطاعاتِ الدائريةِ** وهي طريقة اخرى أستعملُ فيها دائرة مقسمة الى أجزاءٍ يسمى كل جزء قطاع دائري ويحدد كل قطاع زاوية تسمى **زاوية القطاع**.

قياسُ زاويةِ القطاع = (عدد البيانات في القطاع / العدد الكلي للبيانات) × ٣٦٠°



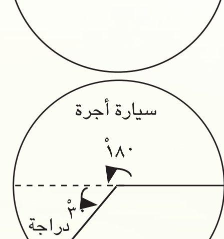
أمثلة

١ أمثلُ البياناتِ في فقرةِ أتعلم باستعمالِ القطاعاتِ الدائرية:

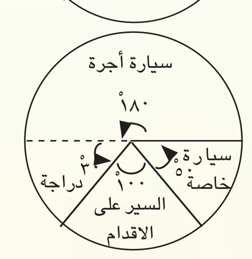
الخطوةُ (١): أحسبُ قياسَ زاويةِ كل قطاع دائري كما هو مبيّنٌ في الجدولِ الآتي:

نوع واسطة النقل	عدد التلاميذ	قياس زاوية القطاع=(عدد البيانات في القطاع / العدد الكلي للبيانات)×٣٦٠°
سيارة أجرة	١٨	$\frac{١٨}{٣٦}$ × ٣٦٠° = ١٨٠°
دراجة	٣	$\frac{٣}{٣٦}$ × ٣٦٠° = ٣٠°
السير على الأقدام	١٠	$\frac{١٠}{٣٦}$ × ٣٦٠° = ١٠٠°
سيارة خاصة	٥	$\frac{٥}{٣٦}$ × ٣٦٠° = ٥٠°

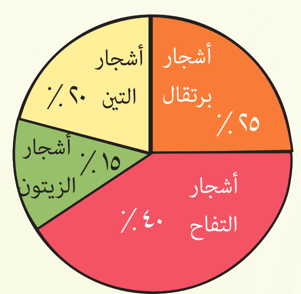
الخطوةُ (٢): أرسمُ دائرةً كبيرةً وأرسمُ داخلها نصف قطر.



الخطوةُ (٣): أضعُ خطَ صفرِ المنقلةِ على نصفِ القطرِ وأرسمُ زاويةً قياسها ١٨٠° لتمثلَ قطاع سيارة اجرة.



الخطوةُ (٤): أضعُ خطَ صفرِ المنقلةِ على نصفِ القطرِ الثاني (المنقط) وأرسمُ زاويةً قياسها ٣٠° لتمثل قطاعِ الدراجة.



الخطوةُ (٥): أرسمُ بنفسِ الطريقةِ زاويةً قياسها ١٠٠° لتمثلَ قطاع السيرِ على الأقدامِ ثم زاوية قياسها ٥٠° لتمثل قطاعِ السيارةِ الخاصةِ.

٢ تمثلُ القطاعات الدائرية المجاورة النسبَ المئوية لأنواعِ الاشجار في بستان فيه ٢٠٠ شجرة . كيف يمكنني تفسير هذه البيانات ؟

أشجار برتقال ٢٥٪ | أشجار التين ٢٠٪ | أشجار الزيتون ١٥٪ | أشجار التفاح ٤٠٪

أجيبُ عن السؤالينِ التاليينِ باستعمالِ القطاعاتِ الدائريةِ :

أ) أيّ الأشجارِ أكثر عدداً ؟

ب) ما مجموعُ عددِ أشجارِ التفاحِ وعددِ أشجارِ التين ؟

عددُ أشجارِ التفاح = $\frac{٤٠}{١٠٠} \times ٢٠٠ = ٨٠$ شجرة

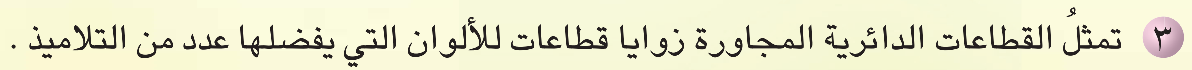
القطاعُ الملونُ باللونِ الأحمرِ هو أكبر قطاع في الدائرة يمثلُ ٨٠ شجرةً .

لذا أشجارِ التفاحِ هي الأكثر عدداً

عدد أشجارِ التين = $\frac{٢٠}{١٠٠} \times ٢٠٠ = ٤٠$ شجرة

عدد أشجارِ التفاحِ ٨٠ شجرة ، وعدد أشجارِ التين ٤٠ شجرة

٨٠ + ٤٠ = ١٢٠ ، لذا مجموعُ عددِ أشجارِ التفاحِ وعددِ أشجارِ التين يساوي ١٢٠ شجرةً.



٣ تمثلُ القطاعاتُ الدائريةُ المجاورةُ زوايا قطاعات للألوانِ التي يفضلها عدد من التلاميذ .

أ) أيّ القطاعاتِ الدائريةِ الأكبرُ ؟

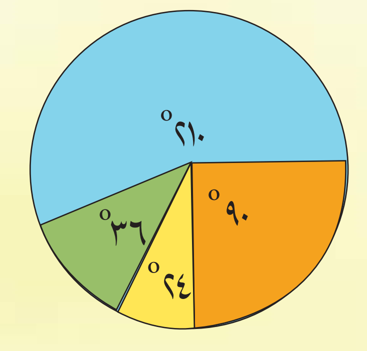


أحدد القطاع الذي يمثل أكبر نسبة مئوية .

القطاعُ الأكبرُ هو القطاعُ الذي درجته ٢١٠°

لذا القطاعُ الأزرقُ هو أكبرُ قطاعاً للدائرة .

ب) أجدُ النسبةَ المئويةَ للونِ الأخضر .

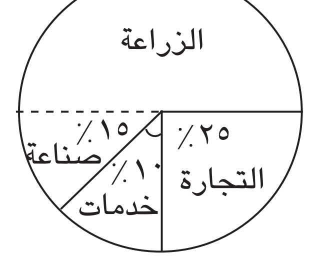


النسبةُ المئويةُ للونِ الأخضرِ هي : $\frac{٣٦}{٣٦٠} \times ١٠٠ = ١٠٪$

أتأكدُ

١ أُجري استبيان في أحدِ الأيام لمشاهدي التلفازِ في إحدى المناطقِ حولَ مادة المشاهدة كانتْ النسبُ المئوية كما يأتي:

مادة المشاهدة	النسبة المئوية
الأخبار	٪١٠
الرياضة	٪٢٠
المسلسلات	٪٤٠
الطبخ	٪٣٠



أمثلُ النسبَ المئويةَ بالقطاعاتِ الدائرية .

أستعملُ تمثيلَ القطاعاتِ الدائريةِ المجاورَ للإجابةِ عن الأسئلةِ التالية:

الزراعة
٪٢٥ التجارة
٪١٥ صناعة
٪١٠ خدمات

٢ ما النسبة المئوية التي يمثلها القطاع الأصغر ؟

٣ ما النسبة المئوية التي يمثلها القطاع الأكبر ؟

٤ أيّ القطاعات زاويته قائمة ؟

٥ ما قياس زاوية القطاع الذي يمثل الزراعة؟

أتحدثُ: ألخصُ خطواتَ تمثيلِ البياناتِ بالقطاعاتِ الدائرية .

أحلُ

أمثلُ البياناتِ في كل مما يلي بالقطاعاتِ الدائرية:

٦ عددُ الرحلاتِ للخطوطِ الجويةِ العراقيةِ من مطارِ بغداد الدولي لأحدِ الأيام مبينة في الجدولِ الآتي:

الفترات الزمنية (من إلى)	٧ صباحاً ١٠ صباحاً	١٠ صباحاً ٢ مساءً	٢ مساءً ٦ مساءً	٦ مساءً ٧ صباحاً
عدد الرحلات	١٠	١٢	١٨	٢٠



في المهرجانِ الرياضي السنوي لإحدى المدارس اشتركَ ٤٠ تلميذاً في سباقاتٍ مختلفةٍ كما مبينٌ في الجدولِ المجاورِ .

٧ أكملُ الجدولَ.

الرياضة	الركض	القفز العريض	رمي الرمح	القفز العالي
عدد المشاركين	١٨	٤	٨	١٠
قياس زاوية القطاع				

٨ ما الرياضةُ التي يمثلها القطاعُ الأكبرُ ؟

٩ ما الرياضةُ التي يمثلها القطاعُ الأصغرُ ؟

أفكرُ

١٠ **أكتشفُ الخطأَ :** يقولُ مهندٌ أن القطاعَ الدائري الذي يمثلُ ٤٠ ٪ من البياناتِ تكونُ زاويتُه ١٨٠ْ. أكتشفُ خطأَ مهند وأصححه.

١١ **حسابٌ ذهنيٌ:** في إحدى تمثيلات القطاعات الدائرية ، يوجد قطاع دائري زاويته ١٨٠ْ يعبر عن ٧٦ تلميذاً، ما عدد التلاميذ في التمثيل الذين يعبر عنهم قطاع دائري قياس زاويته ٤٥ْ ؟

أكتب مسألةً من واقعِ الحياة يمكن حلها باستعمالِ القطاعاتِ الدائرية ، ثم أحلُ المسألة .

الدرسُ ٣

القيمُ المتطرفةُ وتحليلُ البياناتِ

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ القيمَ المتطرفةَ وأحللُ البياناتِ

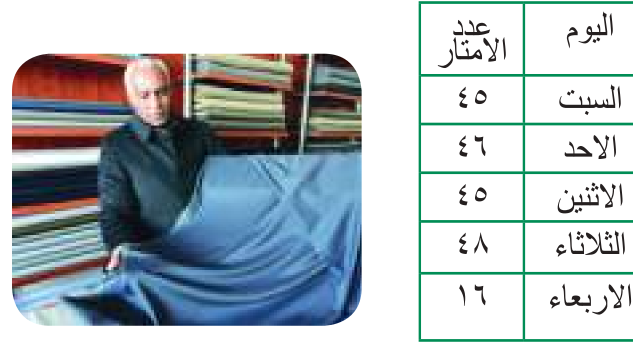
المفرداتُ

القيمةُ المتطرفة
الوسطُ الحسابي
الوسيطُ
المنوالُ

أتعلم

يبينُ الجدولُ المجاور عدد أمتار أحد الأقمشة التي باعها تاجر في خمسة أيام.

اليوم	عدد الأمتار
السبت	٤٥
الاحد	٤٦
الاثنين	٤٥
الثلاثاء	٤٨
الاربعاء	١٦



ما عددُ الأمتارِ الذي يختلفُ كثيراً عن بقيةِ أعدادِ الأمتارِ ؟ وما تأثيرُ هذا العدد على كل من الوسط الحسابي والوسيط والمنوال للأعداد ؟

تسمى القيمةُ التي تكونُ أكبر كثيراً أو أصغر كثيراً من بقية قيم البيانات **بالقيمة المتطرفة**. تعلمت سابقا إيجاد **الوسط الحسابي** و**الوسيط** و**المنوال** لبيانات معينة وسوف أتعلم اليوم تأثير القيم المتطرفة عليها.

أمثلة

(١) أحددُ القيمةَ المتطرفةَ في فقرة أتعلم وأجدُ الوسطَ الحسابي والمنوالَ والوسيطَ مع وجودِ القيم المتطرفة ودون وجودها ثم أصف كيف تؤثر هذه القيم على الوسط الحسابي والوسيط والمنوال.

تعد القيمة ١٦ صغيرة جداً مقارنةً مع بقية البيانات.

لذا القيمة ١٦ متطرفة.

أولاً: أجدُ الوسطَ الحسابي بوجودِ القيمةِ المتطرفةِ من بدونها.

مع وجود القيمة المتطرفة

$$\frac{٤٥+٤٦+٤٥+٤٨+١٦}{٥}$$

$$\frac{٢٠٠}{٥} = ٤٠ \text{ متراً}$$

دون القيمة المتطرفة

$$\frac{٤٥+٤٦+٤٥+٤٨}{٤}$$

$$\frac{١٨٤}{٤} = ٤٦ \text{ متراً}$$

الوسطُ الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة أصغر من جميعِ القيم عدا واحدة.

والوسطُ الحسابي من دون القيم المتطرفة للبيانات المعطاة يمثل البياناتِ بشكلٍ أفضل .

ثانياً: أجد الوسيط بوجود القيمة المتطرفة من بدونها.

مع وجود القيمة المتطرفة

١٦ ٤٥ ٤٥ ٤٦ ٤٨

الوسيط = ٤٥

دون القيمة المتطرفة

٤٥ ٤٥ ٤٦ ٤٨

$$\text{الوسيط} = \frac{٤٥+٤٦}{٢} = ٤٥,٥$$

القيمة المتطرفة أثرت على الوسيط بشكل طفيف .

ثالثاً: أجدُ المنوالَ بوجودِ القيمةِ المتطرفةِ من بدونها.

مع وجود القيمة المتطرفة

١٦ ٤٥ ٤٥ ٤٦ ٤٨

المنوال = ٤٥ (يظهر أكثر من غيره في البيانات)

دون القيمة المتطرفة

٤٥ ٤٥ ٤٦ ٤٨

المنوال = ٤٥

لم تؤثر القيمة المتطرفة على المنوال

المقياس	مع	دون
الوسط	٤٠	٤٦
الوسيط	٤٥	٤٥,٥
المنوال	٤٥	٤٥

الجدولُ المجاورُ يوضحُ الوسطَ الحسابي قد تغيرَ بشكل واضح، أما الوسيط فقد تغير تغيراً طفيفاً بوجود القيمة المتطرفة، أما المنوال فلم يتغير.

٢ ما القيمُ المتطرفةُ للبياناتِ التاليةِ، أفسرُ اجابتي .

١٢٠ ، ١٢٤ ، ١٣٣ ، ٧٠ ، ١٣٧

تعدُ القيمةُ ٧٠ أصغرُ كثيراً مقارنةً مع بقيةِ القيم

لذا ٧٠ تعد قيمة متطرفة.

١٤٥ ، ١٣٥ ، ١٠٧ ، ١٢٢ ، ٥١٧

تعدُ القيمةُ ٥١٧ أكبرُ كثيراً مقارنةً مع بقيةِ القيم

لذا ٥١٧ تعد قيمة متطرفة.

أتأكدُ

يبينُ الجدولُ المجاورُ ارتفاعات ٤ بنايات بالأمتار :

١ ما القيمةُ المتطرفةُ، أفسرُ اجابتي.

٢ كيف تؤثر القيمة المتطرفة على كل من الوسط الحسابي والوسيط والمنوال ؟

ارتفاعات ٤ مباني بالأمتار	
البناية	الارتفاع (م)
أ	٤٢
ب	٢٠
ج	١٤
د	١٤



٣ أحددُ القيمةَ المتطرفةَ ثم أحسبُ الوسطَ الحسابي والوسيط والمنوال لدرجات التلاميذ المبينة في الجدول التالي مرة مع القيمة المتطرفة ومرّة أخرى من دونها، أبين تأثيرها على كل مقياس .

التلميذ	حامد	سليم	فراس	ماجد	باسم
الدرجة	٨٠	٦٥	٤٠	٥٥	٢٠



أتحدثُ: لماذا لا يتغيرُ المنوال عندما تضافُ القيمةُ المتطرفةُ لمجموعةِ البيانات؟ أفسرُ اجابتي.



٤ أحددُ القيمَ المتطرفةَ ثم أحسبُ الوسطَ الحسابي والوسيطَ والمنوالَ لأعدادِ التلاميذِ المبينة في الجدولُ التالي مرة مع القيمِ المتطرفةِ ومرة أخرى من دونها ، ثم أبينُ تأثيرها على كل مقياسٍ .

عدد التلاميذ المشاركين في الفعاليات الرياضية						
الصف	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
عدد التلاميذ	٨	١١	٩	٧	٧	١٨

٥ أحددُ القيمةَ المتطرفةَ ثم أحسبُ الوسطَ الحسابي والوسيطَ والمنوالَ لأعداد الزوارِ المبينة في الجدولِ المجاورِ مرة مع القيمةِ المتطرفة ومرة أخرى من دونها، وأبينُ تأثيرها على كل مقياس.

عدد زوار المتحف البغدادي	
اليوم	**العدد**
السبت	٣٥
الاحد	١٥
الاثنين	١٠
الثلاثاء	٥
الاربعاء	٢٠



٦ **حسابٌ ذهنيٌ : أجدُ ما يلي ذهنياً :**

الوسطُ الحسابي للبيانات : ١١ ، ١٠ ، ٩ ، ٦ هو ..... .

الوسطُ الحسابي للبيانات : ١١ ، ١٠ ، ٩ ، ٦ ، ٢٤ هو ....

الوسطُ الحسابي للبيانات : ١١ ، ١٠ ، ٩ ، ٦ ، ٤ هو ....

أفسرُ تأثير القيمتين المتطرفتين ٢٤ ، ٤ على الوسطِ الحسابي.

٧ **أكتشفُ الخطأ :** يقولُ إياد أن القيمةَ المتطرفةَ تؤثرُ على المنوالِ .

أكتشفُ خطأَ إياد وأصححه موضحاً ذلك بمثال .



كيف تؤثرُ القيمةُ المتطرفةُ على الوسطِ الحسابي ؟



خطةُ حلِّ المسألةِ (أنشئُ انموذجاً)

فكرةُ الدرسِ

أحلُ المسألةَ بإنشاءِ نموذج

أتعلم



تم تكوينُ مجموعاتِ لعبٍ من أطفالِ روضةٍ عددهم ١٥ طفلاً بحيث كان في كل مجموعة ٣ أولاد وبنتان . ما العدد الكلي للأولاد ؟

أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ عدد الأطفال ١٥ ، في كلِ مجموعةٍ ٣ أولاد و ؟ بنتان .

ما المطلوبُ من المسألةِ ؟ إيجادُ العدد الكلي للأولاد .

أخططُ

لحلِ هذه المسألةِ يمكنني استعمال ☐ و ◯ لإنشاءِ انموذجٍ لمجموعات اللعب ، ثم حساب العدد الكلي للأولاد .

أحلُ

أستعملُ ☐ لتمثيلِ كل ولد

أستعملُ ◯ لتمثيلِ كل بنت

أنشئُ انموذجاً من مجموعاتٍ متشابهةٍ في كلِ منها ٣ أولاد وبنتان حتى يصبحَ عددَ الأطفال ١٥ .

☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐
◯ ◯	◯ ◯	◯ ◯

أجمعُ عدد ☐ لأجدَ عددَ الأولادِ

٣ + ٣ + ٣ = ٩ أولادٍ في المجموعاتِ .

أتحققُ

عددُ الأولاد ٩

عددُ البنات ٦

٩ + ٦ = عدد الأولاد + عدد البنات

= ١٥ عدد الأطفال .

مَسائلُ



١ قرأَ محمدٌ قصةً ، فإذا قرأَ في يومِ السبتِ صفحتينِ وفي يوم الأحدِ ٣ صفحاتٍ ، وفي يومِ الاثنين ٤ صفحاتٍ . اذا استمرَ على هذا النمطِ فكم صفحةً سيقرأ يوم الخميس ؟



٢ اشترتْ سها لعبتين بمبلغ ٣٢ ألفَ دينارٍ ، ثمنُ اللعبةِ الأولى يزيدُ ٨ آلاف دينار على ثمنِ اللعبةِ الثانيةِ .

ما ثمنُ كل من اللعبتينِ ؟



٣ أجريتْ مسابقةٌ علميةٌ في مدة زمنية محددة لأربعةِ صفوفٍ من السادسِ الابتدائي (أ ، ب ، جـ ، د) ، فأنهى الصفُ السادسُ ب بعد الصفِ السادسِ د وقبل السادس جـ ، وأنهى السادسُ أ بعد السادسِ ب وقبل السادسِ جـ .

أيُّ الصفوفِ هو الفائزُ ؟



٤ ٥ أشخاصٍ ، طلبَ الى كلٍ منهم أن يصافحَ الآخرين .

كم مرةً سيصافحُ الأشخاصُ بعضهم بعضاً ؟

مراجعةُ الفصل

المفرداتُ

الأعمدة المزدوجة	القطاع الدائري	زاوية القطاعِ	قياس زاوية القطاع
الوسط الحسابي	القيمة المتطرفة	الوسيط	المنوال

أكملُ الجملَ الآتيةَ مستعملاً المفرداتِ أعلاه :

(١) أستعملُ التمثيلَ بـ .... لعرضِ مجموعتينِ من البياناتِ العدديةِ أو النسبِ المئويةِ حولَ موضوعٍ واحدٍ .

(٢) .... يساوي (عدد البيانات في القطاع / العدد الكلي للبيانات) × ٣٦٠° .

(٣) ناتجُ مجموع قيم البياناتِ مقسوماً على عددِها يسمى ....

(٤) القيمةُ التي تتوسط قي البياناتِ تسمى ....

(٥) القيمةُ الأكثر تكراراً في قيم البياناتِ تسمى ....

(٦) القيمةُ التي تكونُ أكبر كثيراً أو أصغرُ كثيراً من بقيةِ قيم البياناتِ تسمى ....

الدرسُ (١) تمثيلُ البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ وتفسيرُها

مثال : يبينُ الجدولُ المجاورُ درجاتِ امتحانينِ في الرياضياتِ ليلى وأحمد.

(١) أمثلُ البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ الرأسيةِ.   (٢) أفسرُ الفرقَ في الطولِ بين كلِ عمودينِ متجاورينِ في الأعمدةِ المزدوجةِ .

درجات امتحانين في الرياضيات		
الامتحان	ليلى	أحمد
الأول	٧٠	٩٠
الثاني	٩٠	٨٠

٠ ، ١٠ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٤٠ ، ٥٠ ، ٦٠ ، ٧٠ ، ٨٠ ، ٩٠ ، ١٠٠

ليلى   أحمد

تدريب : يبينُ الجدولُ المجاورُ أعدادَ التلاميذِ والتلميذاتِ من الصفوفِ الأولِ والثاني والثالثِ الذين يصطفون لتحيةِ العلمِ صباحاً في مدرستين.

(١) أمثلُ البياناتِ بالأعمدةِ المزدوجةِ الرأسيةِ.

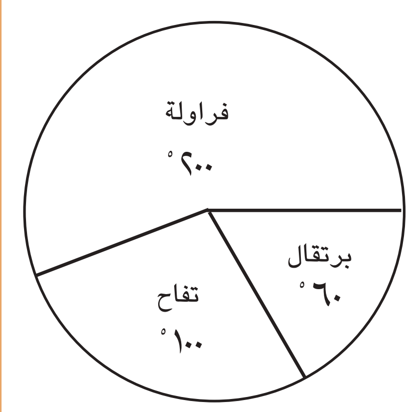
(٢) أفسرُ الفرقَ في الطولِ بين كلِ عمودين متجاورينِ في الأعمدةِ المزدوجةِ .

أعداد الذين يصطفّون لتحية العلم		
الصف	عدد التلاميذ	عدد التلميذات
الأول	١٢	١٣
الثاني	١٥	١٠
الثالث	١٣	١٢

الدرس (٢) تمثيلُ البياناتِ بالقطاعاتِ الدائريةِ وتفسيرها

مثال : أمثلُ البياناتِ المدونةَ في الجدولِ بالقطاعاتِ الدائريةِ

الفاكهة المفضلة	عدد التلاميذ	قياس زاوية القطاع
الفراولة	٢٠	$\frac{٢٠}{٣٦} \times ٣٦٠^\circ = ٢٠٠^\circ$
التفاح	١٠	$\frac{١٠}{٣٦} \times ٣٦٠^\circ = ١٠٠^\circ$
البرتقال	٦	$\frac{٦}{٣٦} \times ٣٦٠^\circ = ٦٠^\circ$
المجموع	٣٦	٣٦٠°



تدريب : أمثلُ البياناتِ المدونةِ في الجدولِ بالقطاعاتِ الدائريةِ

نوع التضاريس	النسبة المئوية
الأرض الزراعية	٦٠٪
الأرض الصحراوية	١٠٪
الجبال	٣٠٪

الدرس (٣) القيمُ المتطرفةُ وتحليلُ البياناتِ

مثال : **أستعملُ :** ١٢، ١٣، ٨، ٣ **لأجيبَ عما يأتي :**

١) ما القيمة المتطرفة ؟ أفسر إجابتي .
٢) ما الوسط الحسابي مع القيمة المتطرفة ، ثم من دونها ؟
٣) كيف تؤثر القيمة المتطرفة على الوسط الحسابي ؟

القيمةُ المتطرفةُ للبيانات هي (٣) وهي أصغر بكثير من بقية البيانات.

مع القيمة المتطرفة

$$\text{الوسطُ الحسابي} = \frac{١٢+١٣+٨+٣}{٤}$$

$$\frac{٣٦}{٤} = ٩$$

من دون القيمة المتطرفة

$$\text{الوسطُ الحسابي} = \frac{١٢+١٣+٨}{٣}$$

$$\frac{٣٣}{٣} = ١١$$

يلاحظُ ان القيمةَ المتطرفةَ أثّرتْ بشكلٍ واضحٍ على قيمةِالوسطِ الحسابي. إذ من دونها يمثلُ الوسط البيانات بشكل افضل.

تدريب: **أستعملُ الأعدادَ :** ٣ ، ٢ ، ٨ ، ٣٠ ، ٩ ، ٨ **لأجيبَ عما يأتي** :

١) ما القيمة المتطرفة ؟ أفسر اجابتي.
٢) ما الوسط الحسابي مع القيمة المتطرفة ، ثم من دونها ؟
٣) كيف تؤثر القيمة المتطرفة على الوسط الحسابي ؟

إختبارُ الفصلِ

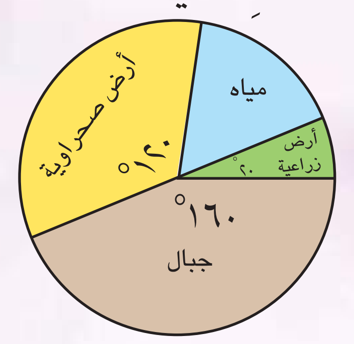
١ أُختيرَ ١٠٠ تلميذٍ من الصفوفِ الرابعِ والخامسِ والسادسِ.

وسألوا عن تفضيلِ درسِ الرياضيات على غيرهِ من الدروسِ فكانت الأجابةُ مدونةً بالجدولِ:

عدد الذين يفضلون درس الرياضيات على غيره	
الصف	عدد التلاميذ
الرابع	٣٥
الخامس	٢٥
السادس	٤٠

أمثلُ البياناتِ بالقطاعاتِ الدائريةِ .

أستعملُ تمثيلَ القطاعاتِ الدائريةِ المجاورِ للإجابةِ عن الأسئلةِ الآتيةِ:



٢ ماذا يمثلُ القطاعُ الأكبرُ ؟


٣ ماذا يمثلُ القطاعُ الذي قياس زاويته ٢٠° ؟

٤ ما قياسُ زاوية القطاع الذي يمثل المياه ؟

أستعملُ القيمَ التاليةَ ٤٠ ، ٤٠ ، ٤٠ ، ٥ ، ٥٠ ، ٧٠ لأجدَ مايأتي :

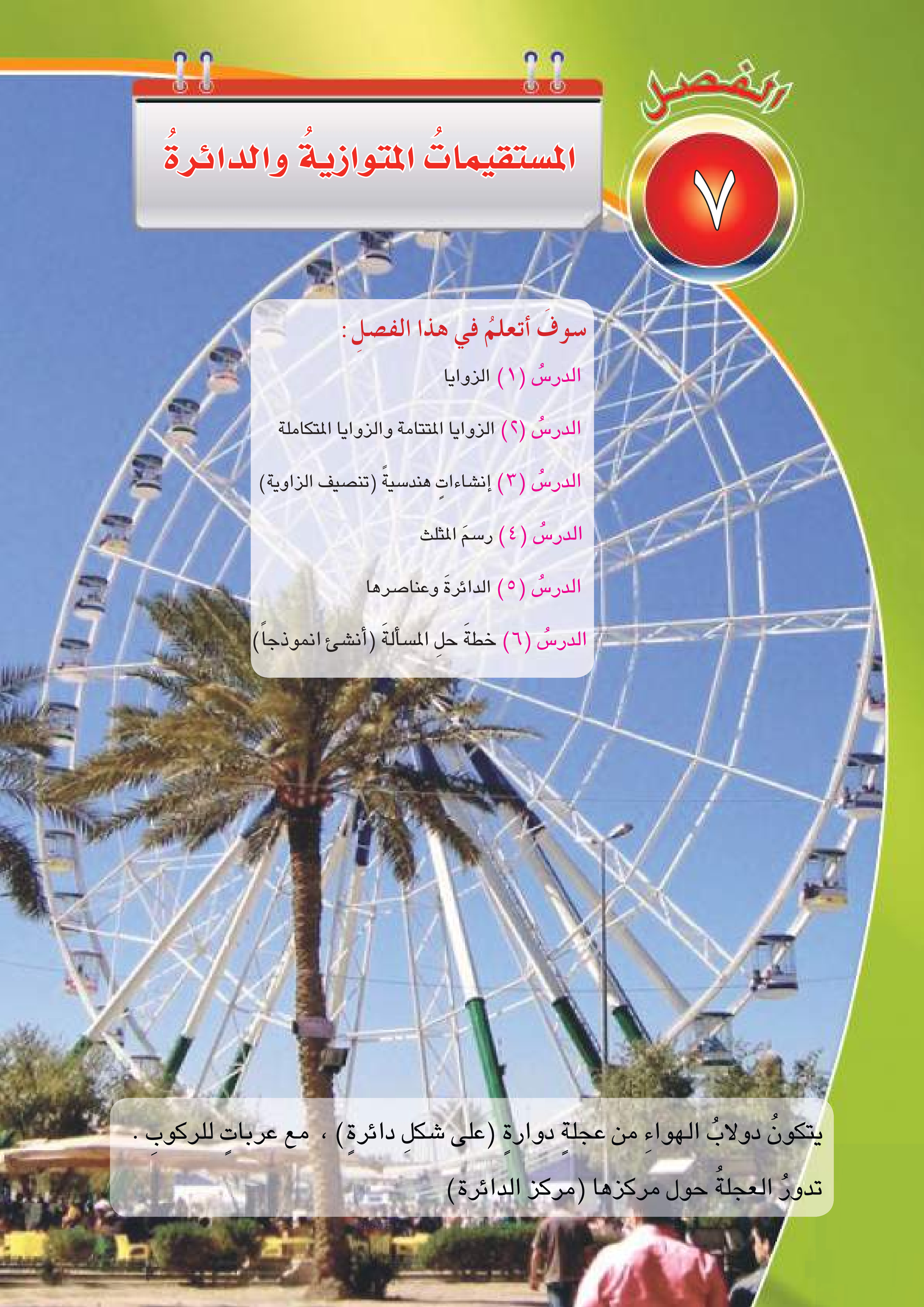
٥ أحددُ القيمةَ المتطرفةَ . أفسرُ إجابتي .

٦ أجدُ الوسط الحسابي والوسيط والمنوال بوجودِ القيمةِ المتطرفةِ ومن دونها.

٧ ما تأثيرُ القيمة المتطرفة على المنوال والوسط الحسابي في الحالتينِ ؟

٨ أمثلُ البيانات في الجدول التالي بالأعمدة المزدوجة الأفقية، وأفسر الفرق بين طولي كل عمودين متجاورين .

التلميذ	عدد كتب المطالعة في شهر	
	عدد الكتب الأدبية	عدد الكتب العلمية
سمير	٥	٧
محمود	٤	٨
بسام	٦	٩



الفصل ٧

المستقيماتُ المتوازيةُ والدائرةُ

سوفَ أتعلمُ في هذا الفصلِ :

الدرسُ (١) الزوايا

الدرسُ (٢) الزوايا المتتامة والزوايا المتكاملة

الدرسُ (٣) إنشاءاتٍ هندسيةً (تنصيف الزاوية)

الدرسُ (٤) رسمَ المثلث

الدرسُ (٥) الدائرةَ وعناصرها

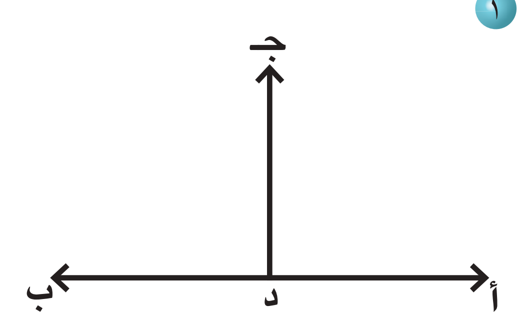
الدرسُ (٦) خطةَ حلِ المسألةَ (أنشئ انموذجاً)

يتكونُ دولابُ الهواءِ من عجلةٍ دوارةٍ (على شكلِ دائرةٍ) ، مع عرباتٍ للركوبِ .
تدورُ العجلةُ حول مركزها (مركز الدائرة)

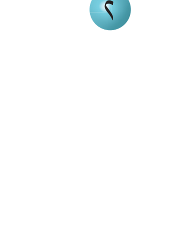
الإختبارُ القبليُّ

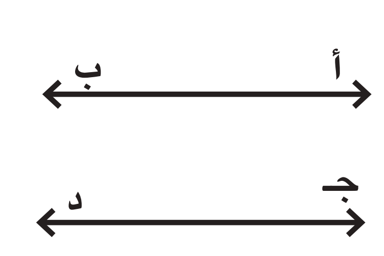
أحددُ فيما إذا كانَ المستقيمانِ متعامدينِ أو متوازيينِ :

١



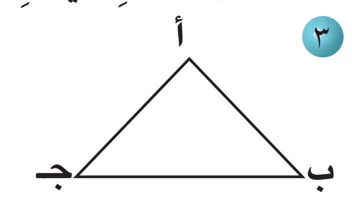
٢



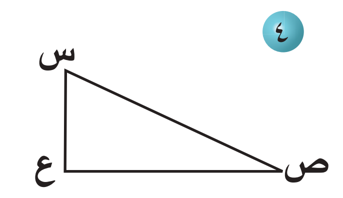


أحددُ نوعَ المثلثِ في كلِ مما يلي بحسب زواياه :

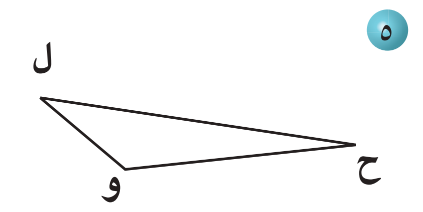
٣



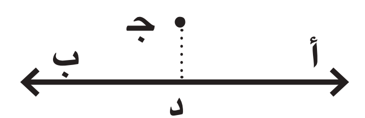
٤



٥



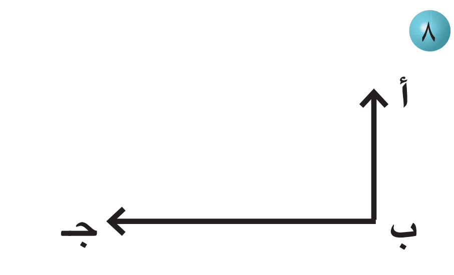
٦ أنشئُ مستقيماً يمرُ بالنقطةِ جـ ويكونُ عمودياً على المستقيمِ أب



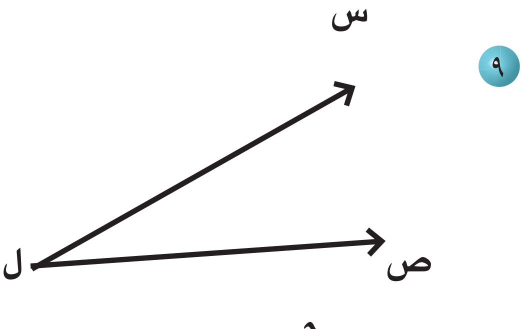
٧ أرسمُ مستطيلاً طوله ٣سم وعرضه ٢ سم.

مانوعُ الزاويةِ في كلِ مما يأتي ؟

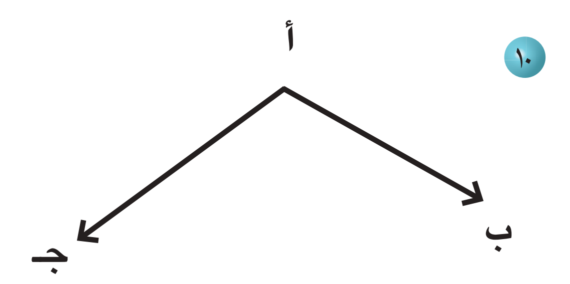
٨



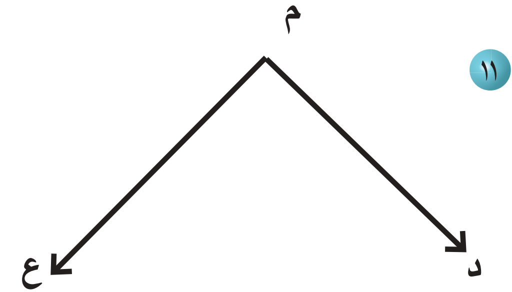
٩



١٠



١١



الـزوايا

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ الزوايا الناتجةَ من تقاطع مستقيم مع مستقيمينِ متوازيين.

المفرداتُ

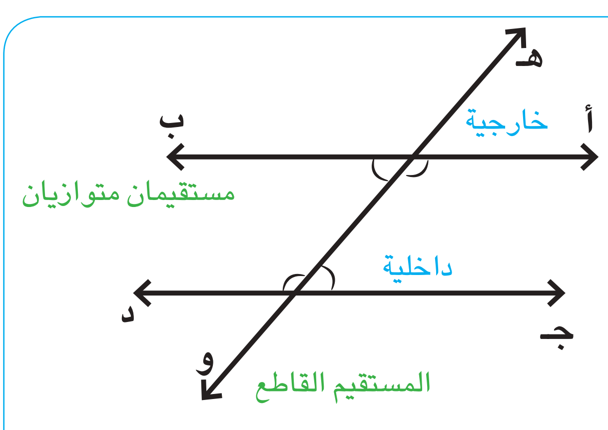
- الزاوية الداخلية
- الزاوية الخارجية
- الزاويتان المتجاورتان
- الزاويتان المتقابلتان بالرأس
- الزاويتان المتناظرتان
- الزاويتان المتبادلتان

أتعلم

بعضُ الحدائقِ سياجُها مصنوعٌ من ألواحٍ خشبيةٍ متوازيةٍ، يقطعُها من الأعلى والأسفل لوحان عموديان على كل منها. وينتجُ عن هذا التقاطع زوايا من أنواعٍ مختلفة .



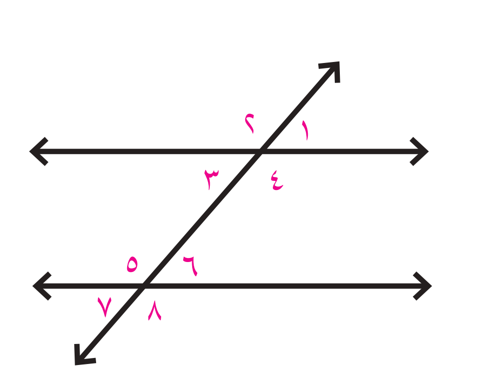
عندما يقطعُ مستقيمٌ مستقيمينِ متوازيين ، تنتجُ زوايا داخلية ، أي داخل المستقيمين ، وزوايا خارجية ، أي خارج المستقيمين . كما تنتجُ أيضاً زوايا أخرى .



أولاً: الزاويتانِ المتجاورتان :

زاويتان بينهما ضلعٌ مشتركٌ وضلعاهما الآخران في جهتينِ مختلفتينِ من الضلعِ المشتركِ .

- الزاويتان ١ و ٢ متجاورتان
- الزاويتان ٣ و ٤ متجاورتان



ثانياً : الزاويتانِ المتقابلتان بالرأس :

زاويتان مشتركتان في الرأس وغير متجاورتين.

- الزاويتان ١ و ٣ متقابلتان بالرأس
- الزاويتان ٢ و ٤ متقابلتان بالرأس

ثالثاً : الزاويتان المتناظرتان :

وهما الزاويتان إحداهما داخلية والأخرى خارجية وتقعان على جهةٍ واحدةٍ من القاطعِ.

- الزاويتان ١ و ٦ متناظرتان
- الزاويتان ٤ و ٨ متناظرتان
- الزاويتان ٢ و ٥ متناظرتان
- الزاويتان ٣ و ٧ متناظرتان

رابعاً : الزاويتانِ المتبادلتانِ :

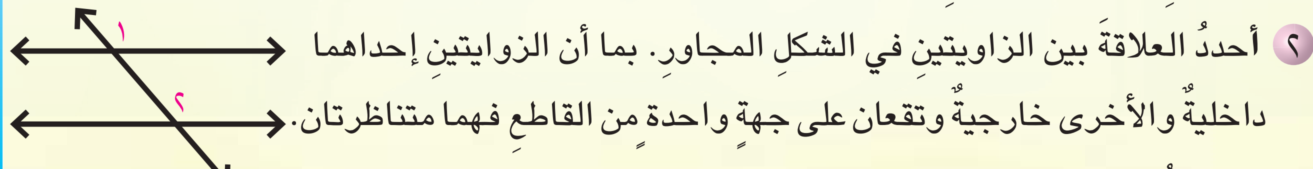
وهما زاويتانِ داخليتانِ واقعتانِ على جهتينِ مختلفتينِ من القاطعِ وغير متجاورتين.

- الزاويتانِ ٤ و ٥ متبادلتانِ
- الزاويتانِ ٦ و ٣ متبادلتانِ

أمثلة

١) أحددُ كلاً من الزاويتينِ المتجاورتينِ، والمتقابلتينِ بالرأسِ والمتبادلتينِ والمتناظرتينِ في الشكلِ المجاورِ:

- الزاويتانِ ١ و ٢ متجاورتانِ ، الزاويتانِ ١ ، ٣ متجاورتانِ
- الزاويتانِ ٢ و ٣ متقابلتانِ بالرأسِ
- الزاويتانِ ٣ و ٥ متبادلتانِ
- الزاويتانِ ٢ و ٥ متناظرتانِ



٢) أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ في الشكلِ المجاورِ. بما أن الزوايتين إحداهما داخليةٌ والأخرى خارجيةٌ وتقعان على جهةٍ واحدةٍ من القاطعِ فهما متناظرتانِ.

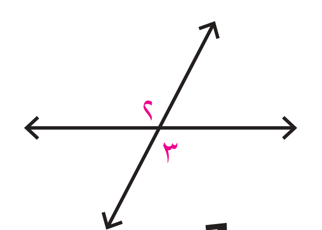
٣) يستعملُ أحدُ المقصَ المجاورَ لتقليمِ الأشجارِ .

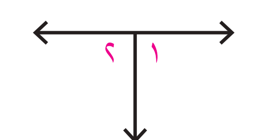
أحددُ العلاقةَ بين أزواجِ الزوايا المبينة في المقصِ .

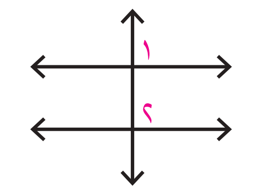
زاويتانِ متقابلتانِ بالرأسِ ، وزاويتانِ متجاورتانِ .

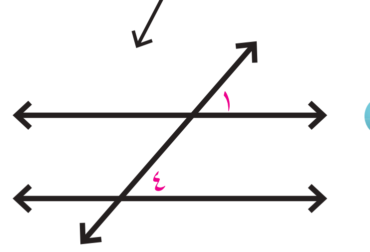


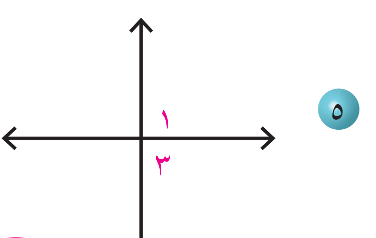
أتأكدُ **أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ المبينتينِ في كلِ شكلٍ مما يأتي :**

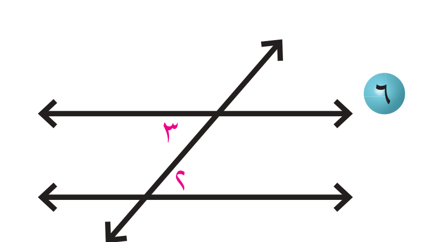
١) 

٢) 

٣) 

٤) 

٥) 

٦) 



٧) أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ على الإشارةِ المجاورةِ.



٨) أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ الظاهرتينِ في الشكلِ المجاورِ وأفسرُ أجابتي .



٩) أحددُ زاويتينِ متناظرتينِ في الشكلِ المجاورِ.



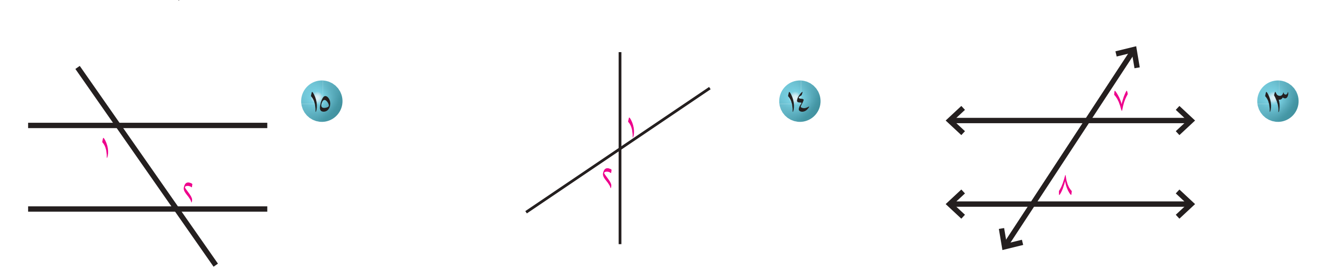


أتحدثُ : ما الفرقُ بينَ الزاويتينِ المتناظرتينِ والزاويتينِ المتبادلتينِ ؟

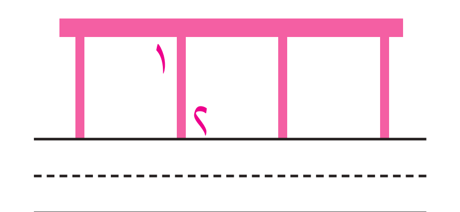
أحلُ

أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ المبينتينِ في كل شكلٍ مما يأتي :





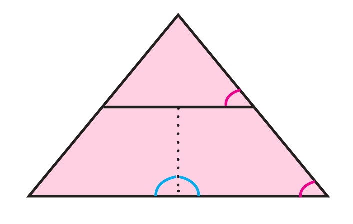
١٠ ١١ ١٢ ١٣ ١٤ ١٥



١٦ أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ الظاهرتينِ في الشكلِ المجاورِ.

١٧ أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ في الشكلِ المجاورِ .

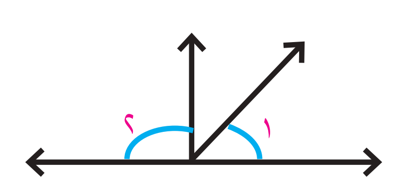




١٨ في الشكلِ المجاورِ الجزء الأعلى من حاجزِ الحماية يوازي سطح الطريق، والدعامات الرأسية يوازي بعضها بعضا، ما العلاقة بين الزاويتين الظاهرتين في الشكل؟ أفسر أجابتي.

أفكرُ

١٩ **حسٌ هندسيٌ:** أحددُ زاويتينِ متجاورتين ، وزاويتين متناظرتينِ في الشكلِ المجاورِ . أفسرُ إجابتي .



٢٠ **أكتشفُ الخطأَ :** قالَ عبد الرحمن أنَّ الزاويتينِ الظاهرتينِ في الشكلِ المجاورِ زاويتانِ متقابلتان بالرأسِ .
أكتشفُ خطأَ عبد الرحمن وأصححُه.



أكتبُ جملةً أميزُ فيها بين الزوايا الداخليةِ والزوايا الخارجية .

الدرس ٢ الزوايا المتتامةُ والزوايا المتكاملةُ

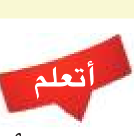
فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ الزاويتين المتتامتين، والزاويتين المتكاملتين.

المفرداتُ

الزاويتانِ المتتامتانِ

الزاويتانِ المتكاملتانِ



ما العلاقةُ بين قياسي الزاويتين اللتين تصنعهما لعبةُ المقصِ في مدينةِ الألعابِ؟ وماذا تسمى هاتانِ الزاويتانِ؟



تعلمتُ في الدرسِ السابقِ تصنيفَ بعض الزوايا بحسبِ مواقعها وسوف أتعلمُ في هذا الدرس تصنيفاً أخر للزوايا بحسبِ قياساتها.

الزاويتان المتتامتان : زاويتانِ مجموعُ قياسيهما ٩٠°

الزاويتان المتكاملتان: زاويتانِ مجموعُ قياسيهما ١٨٠°

أمثلة

١ ما العلاقةُ بين قياسي الزاويتينِ اللتين تصنعهما لعبةُ المقصِ في فقرةِ أتعلم؟

٧٠° + ١١٠° = ١٨٠° أجمع قياسي الزاويتين

بما أن المجموع يساوي ١٨٠° فالزاويتان متكاملتان

٢ أحددُ ما اذا كانتْ الزاويتان متتامتين أو متكاملتينِ في كل حالة من الأشكالِ الآتيةِ:

٥٥° + ٣٥° = ٩٠° أجمع قياسي الزاويتين

بما أن المجموع يساوي ٩٠° فالزاويتان متتامتانِ

٦٠° + ١٢٠° = ١٨٠° أجمع قياسي الزاويتين

بما أن المجموع يساوي ١٨٠° فالزاويتانِ متكاملتانِ

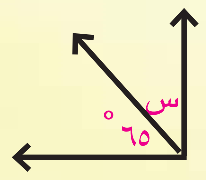
٣ في الشكل المجاور أبين ما اذا كانتْ الزاويتان ١ و ٢ متتامتين أو متكاملتين.

بما أن قياس كل زاوية في المستطيل يساوي ٩٠° من خصائصِ المستطيلِ زواياه قوائم

لذا مجموعُ قياسي الزاويتين ١ و ٢ يساوي ٩٠° ، فالزاويتان متتامتان

٤ أجدُ قياس الزاوية المجهولة في كل شكل ما يأتي :

الزاويتانِ متكاملتانِ مجموع قياسيهما يساوي ١٨٠°



الزاويتانِ متتامتانِ مجموع قياسيهما يساوي ٩٠°

أكتبُ معادلةً وأحلها

س + ١٣٠° = ١٨٠°

١٨٠° – ١٣٠° أطرحُ

= ٥٠°

لذا قياسُ زاويةِ س يساوي ٥٠°

أكتبُ معادلةً وأحلها

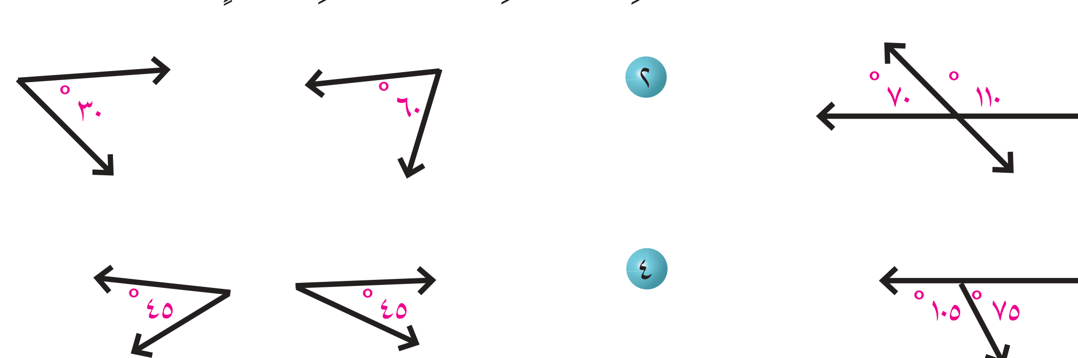
س + ٦٥° = ٩٠°

٩٠° – ٦٥° أطرحُ

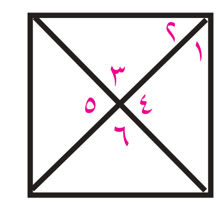
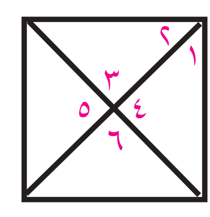
= ٢٥°

لذا قياسُ زاويةِ س يساوي ٢٥°

أتأكدُ أحددُ ما إذا كانتْ الزاويتانِ متتامتينِ أو متكاملتينِ في كلٍ مما يأتي:

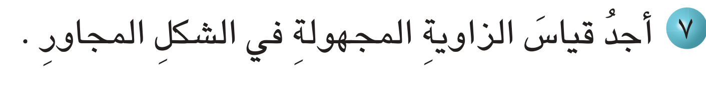


أستعملُ الشكلَ المجاورَ لأجدَ

٥ زاويتين متكاملتين.

٦ زاويتين متتامتين .



٧ أجدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ في الشكلِ المجاورِ .

٨ إذا كانتْ الزاويتانِ ع ، ل متتامتينِ وكان قياسُ الزاوية ل= ٢٣°
فما قياسُ الزاويةِ ع ؟

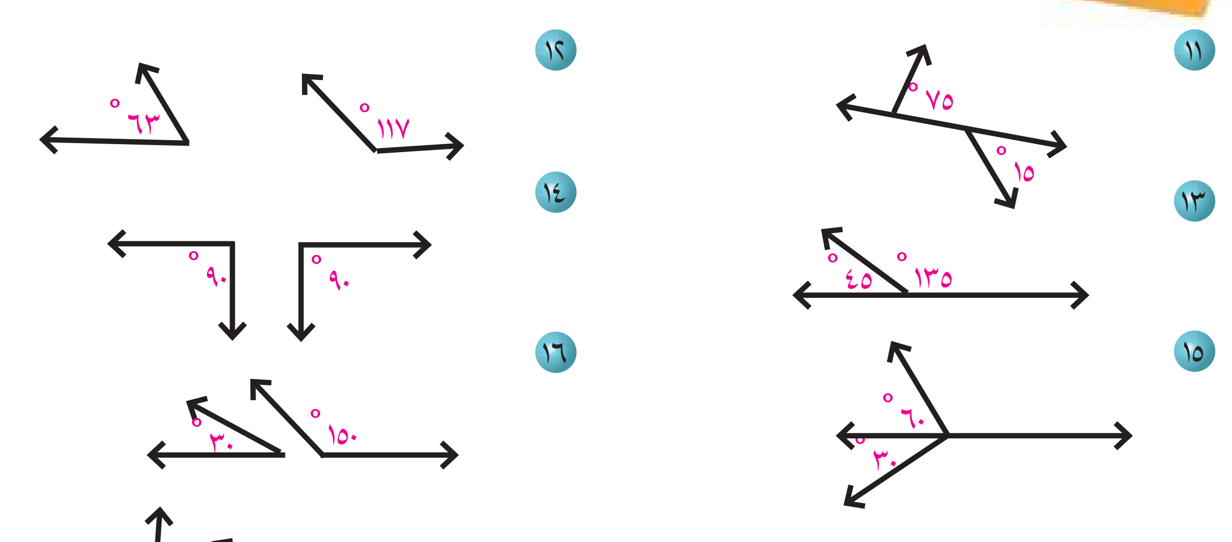
٩ إذا كانتْ الزاويتانِ س ، ص متكاملتينِ وكانَ قياسُ زاويةِ س= ٥٣°
فما قياسُ الزاوية ص ؟

١٠ زاويتانِ متتامتانِ قياساهما ٢ س ، ٦٠° . أجدُ س .

أتحدثُ : ما الفرقُ بين الزاويا المتتامةِ والزوايا المتكاملةِ ؟

أحل

أحددُ ما إذا كانتْ الزاويتانِ متتامتينِ أو متكاملتينِ في كلٍ مما يأتي:

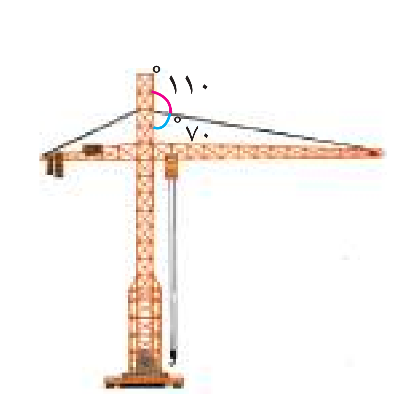


١٧ أجدُ قياسَ الزاويةِ المجهولةِ في الشكلِ المجاورِ .

١٨ إذا كانتْ الزاويتانِ ب ، أ متكاملتينِ وكان قياسُ الزاويةِ ب = ٣٣°
فما قياس الزاوية أ ؟

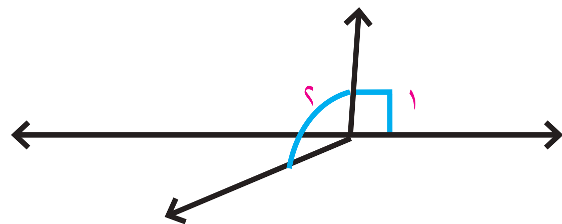
١٩ إذا كانتْ الزاويتانِ ب ، أ متتامتينِ وكان قياسُ الزاويةِ ب = ١٥°
فما قياسُ الزاوية أ ؟

٢٠ في الشكلِ المجاورِ توجدُ زاويتان قياسهما ٧٠° ، ١١٠°
أحددُ ما إذا كانتْ الزاويتانِ متتامتينِ أو متكاملتينِ .



أفكر

٢١ **حسٌ هندسيٌ :** أحددُ ما إذا كانتْ الزاويتانِ ١ ، ٢ في أدناه متتامتينِ أو متكاملتينِ أو غير ذلك ، أفسرُ أجابتي .





أكتبُ

معادلةً على مجموعِ قياسي زاويتينِ متكاملتينِ يحتاجُ حلُها إلى إيجادِ قياسٍ مجهولٍ .



إنشاءاتٌ هندسيةٌ (تنصيفُ الزاويةِ)

فكرةُ الدرسِ

أنصّفُ الزاويةَ باستعمالِ المنقلةِ أو الفرجالِ .

المفرداتُ

تنصيفُ الزاويةِ



كيف يمكنني استعمالُ الأدواتِ الهندسيةِ لرسمِ زاويةٍ معلومةِ القياسِ ، ثم تنصيفها ؟



يمكنني استعمالُ المنقلةِ أو الفرجالِ في تنصيفِ زاويةٍ . أي تقسيمُها الى زاويتينِ متساويتينِ في القياسِ

أمثلة

١ أستعمل المنقلة لأرسم زاوية قياسها ١٢٠° ثم أنصفها .

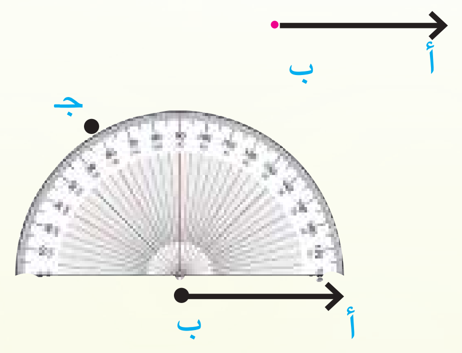
الخطوةُ (١) : أرسمُ الشعاع ب أ

الخطوةُ (٢) : أضعُ مركز المنقلة عند النقطة (ب)

بحيث تقع حافة المنقلة على الشعاع (ب أ)

الخطوةُ (٣) : اقرأُ التدريج حتى ١٢٠°

وأعين نقطة جـ على الورقة تقابل التدريج ١٢٠°



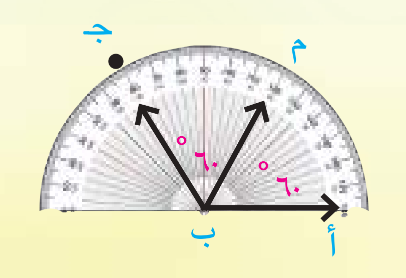
الخطوةُ (٤): أرفعُ المنقلة وأصلُ باستعمالِ المسطرةِ بين النقطة جـ ورأس الزاوية ب

الخطوةُ (٥): أقسمُ قياسَ الزاويةِ ١٢٠° على ٢ لأجدَ قياسِ نصفِ الزاوية

١٢٠°÷٢=٦٠°

الخطوةُ (٦): أحددُ باستعمالِ المنقلة قياس الزاوية ٦٠° وأحدد نقطة م على الورقة تقابل التدريج ٦٠°

الخطوةُ (٧): أرسمُ شعاعاً من رأس الزاوية ب الى النقطة (م) التي حددتها لأحصل على منصف الزاوية الشعاع ب م .



يمكنني أيضاً استعمال الفرجال لتنصيف زاوية.

٢ أنصّفُ الزاوية ٦٠° باستعمالِ الفرجالِ.

الخطوةُ (١) : أضعُ رأسَ الفرجالِ عند رأسِ الزاويةِ في النقطةِ (ب) وأفتحَه بمقدارِ مناسب وأرسمُ قوساً يقطع ضلعي الزاويةِ في النقطتين هـ ، د .

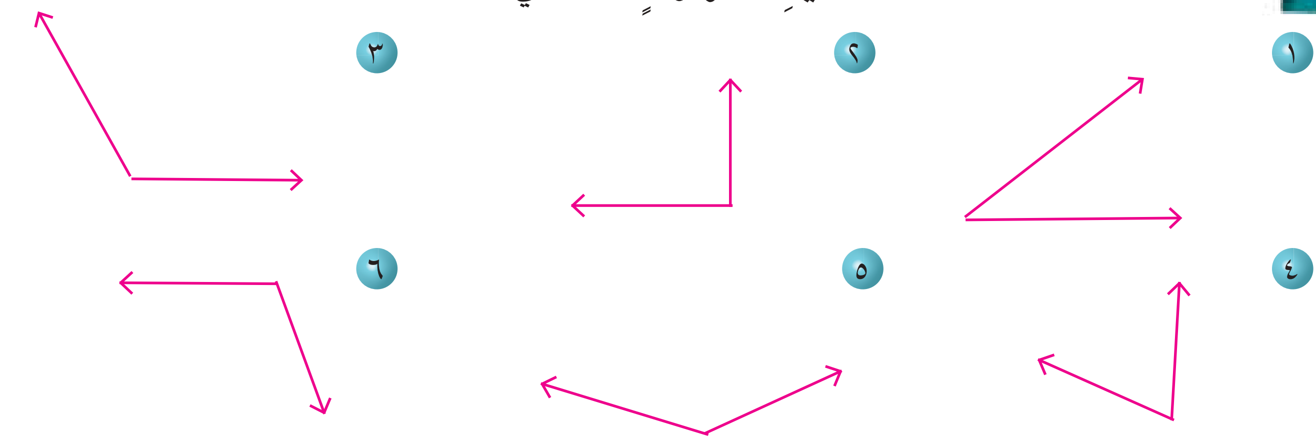
الخطوةُ (٢) : أضعُ رأس الفرجال عند النقطة هـ وأرسمُ قوساً بين الضلعين بفتحة فرجال مناسبة وأكررُ العملية مع النقطة د بنفس فتحة الفرجال السابقة وأسمّي نقطةَ تقاطع القوسين س

الخطوةُ (٣): أرسمُ شعاعاً بين النقطةِ س ورأس الزاوية فيكون الشعاع ب س هو منصف الزاوية أ ب جـ .

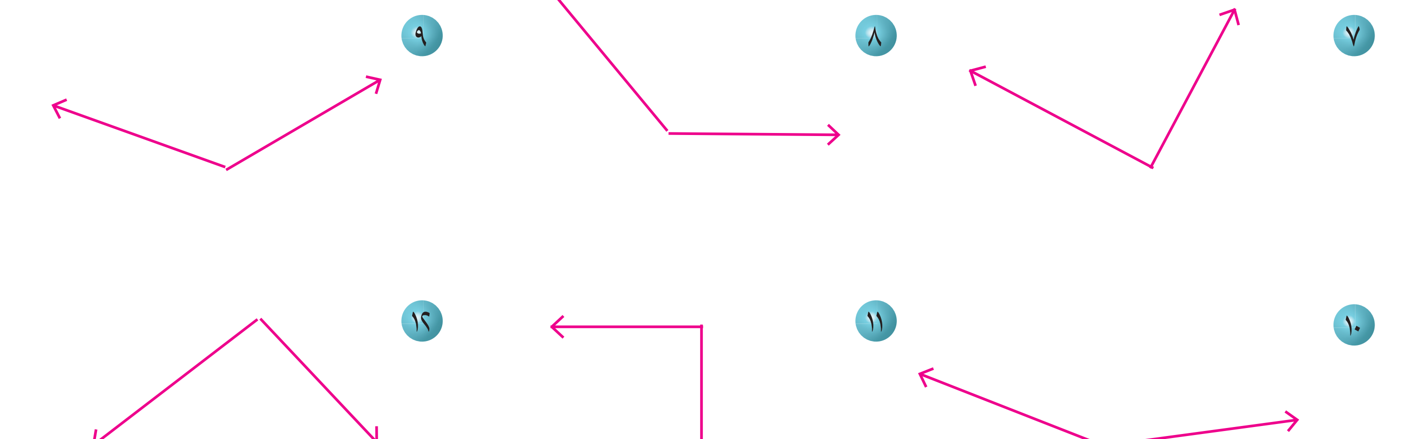
الخطوةُ (٤): أقيسُ الزاوية أب س والزاوية جـ ب س باستعمالِ المنقلة.

ألاحظُ أن قياسَ كل من الزاويتين هو ٣٠ °

أتأكد أستعملُ المنقلةَ لتنصيفِ كل زاويةٍ مما يأتي :



أستعملُ الفرجالَ لتنصيفِ كل زاويةٍ مما يأتي :



أستعملُ المنقلةَ لتنصيفِ الزاويةِ المعطى قياسُها في كلٍ مما يأتي :

١٣ ١٤٠° ١٤ ٩٠° ١٥ ١١٠°

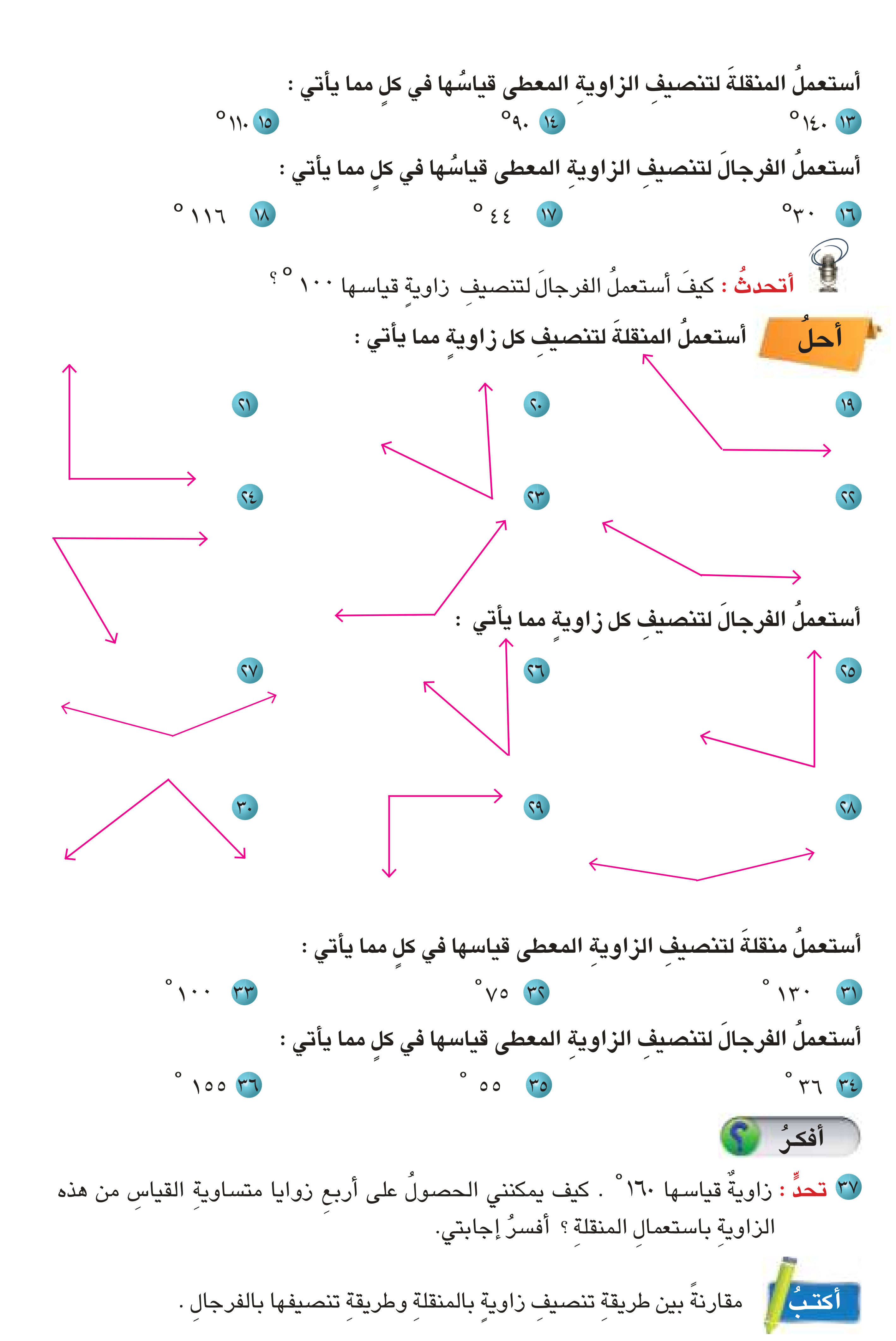
أستعملُ الفرجالَ لتنصيفِ الزاويةِ المعطى قياسُها في كلٍ مما يأتي :

١٦ ٣٠° ١٧ ٤٤° ١٨ ١١٦°

أتحدثُ : كيفَ أستعملُ الفرجالَ لتنصيفِ زاويةٍ قياسها ١٠٠° ؟

أحلُ

أستعملُ المنقلةَ لتنصيفِ كل زاويةٍ مما يأتي :



١٩ ٢٠ ٢١ ٢٢ ٢٣ ٢٤

أستعملُ الفرجالَ لتنصيفِ كل زاويةٍ مما يأتي :

٢٥ ٢٦ ٢٧ ٢٨ ٢٩ ٣٠

أستعملُ منقلةً لتنصيفِ الزاويةِ المعطى قياسها في كلٍ مما يأتي :

٣١ ١٣٠° ٣٢ ٧٥° ٣٣ ١٠٠°

أستعملُ الفرجالَ لتنصيفِ الزاويةِ المعطى قياسها في كلٍ مما يأتي :

٣٤ ٣٦° ٣٥ ٥٥° ٣٦ ١٥٥°

أفكرُ

٣٧ **تحدٍّ :** زاويةٌ قياسها ١٦٠° . كيف يمكنني الحصولُ على أربعِ زوايا متساويةِ القياسِ من هذه الزاويةِ باستعمالِ المنقلةِ ؟ أفسرُ إجابتي.

أكتبُ

مقارنةً بين طريقةِ تنصيفِ زاويةٍ بالمنقلةِ وطريقةِ تنصيفها بالفرجالِ .

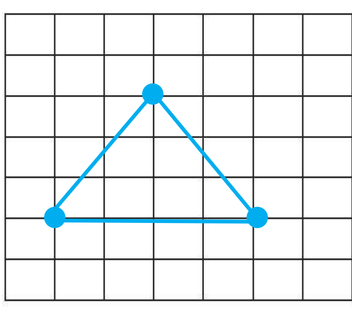
الدرسُ ٤ رسمُ المثلثِ

فكرةُ الدرسِ

أرسمُ مثلثاً إذا علِمَ منه: أطوالُ أضلاعه أو قياسا زاويتينِ وطولُ الضلع الواصل بينهما ، أو طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما.

أتعلم

رسمَ همامٌ ثلاثَ نقاط ليستْ على استقامة واحدة على شبكة مربعات ثم وصلَ بينها .



● ما الشكلُ الذي رسمَه همامٌ ؟

● كيف يمكنني رسمُ مثلث إذا عُلم أطوالُ أضلاعه من دون استعمال شبكة المربعات ؟

يمكنني رسمُ مثلث إذا علمتْ أطوالَ أضلاعه باستعمالِ المسطرة والفرجالِ.

أمثلة

① أرسمُ المثلث أ ب جـ ، الذي أطوالُ اضلاعه هي :

أ ب = ٦سم ، ب جـ = ٤سم ، أ جـ = ٣ سم .

الخطوةُ (١) : أرسمُ أكبرَ ضلع حيث أ ب = ٦ سم باستعمالِ المسطرة . أ ______ ب

الخطوةُ (٢) : أفتحُ فتحةَ الفرجال بطول ب جـ = ٤ سم وأضعُ رأسَ الفرجالِ عند النقطة ب ثم أرسمُ قوساً .

الخطوةُ (٣) : أفتحُ الفرجال بطول أ جـ = ٣ سم وأضعُ رأسه عند النقطة أ وأرسم قوساً آخر يقطعُ القوسَ الأولَ في نقطة (جـ)

الخطوةُ (٤) : أصلُ طرفي الضلع أ ب مع النقطة جـ باستعمالِ المسطرة

لذا أمكنني رسم مثلث إذا عُلم أطوالُ أضلاعه الثلاثة.

حتى أتمكن من رسم مثلث يجب أن يكونَ مجموع طولي أي ضلعين فيه أكبر من طولِ الضلعِ الثالثِ .

② أيُّ الأطوال التالية يمكن أن تكونَ أطوال أضلاع مثلث ؟

* ٥ سم ، ٧ سم ، ٩ سم

أتحققُ من أن مجموعَ طولي أي ضلعينِ أكبرُ من طولِ الضلع الثالث

٥+ ٧ = ١٢ أكبرُ من طول الضلعِ الثالثِ ٩ سم

٥+ ٩ = ١٤ أكبرُ من طولِ الضلعِ الثالث ٧ سم

٧ + ٩ = ١٦ أكبرُ من طولِ الضلعِ الثالثِ ٥ سم

لذا يمكن رسم مثلث باستعمالِ هذه الأطوالِ

* ٥سم ، ٩ سم ، ٣ سم

٥+ ٣ = ٨ وهو أصغر من طولِ الضلعِ الثالثِ ٩ سم

لذا لايمكنُ رسمُ مثلث باستعمالِ هذه الأطوالِ .

يمكنني أيضاً رسمُ مثلثٍ إذا عُلِمَ منه قياسا زاويتينِ وطولُ الضلعِ الواصلِ بينهما.

٣ أرسمُ المثلث أ ب جـ والذي قياس زاويتين فيه يساوي ٤٠° و ٦٥° وطول الضلع بينهما ٦ سم .

الخطوةُ (١) : أستعملُ المسطرةَ وأرسم ضلعاً طوله ٦ سم

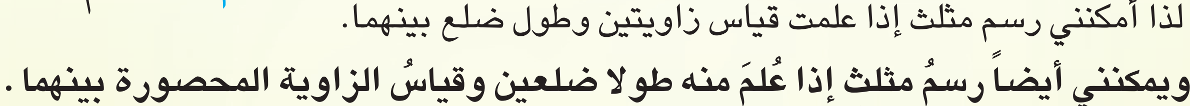
الخطوةُ (٢) : أرسمُ زاويةً قياسها ٤٠° باستعمالِ المنقلة

الخطوةُ (٣) : أرسمُ زاويةً قياسها ٦٥° باستعمالِ المنقلة

الخطوةُ (٤) : أحددُ نقطة التقاطع بين ضلعي الزاويتين

أ و ب ولتكن النقطة جـ كما في الشكلِ المجاورِ

لذا أمكنني رسم مثلث إذا علمت قياس زاويتين وطول ضلع بينهما.



ويمكنني أيضاً رسمُ مثلثٍ إذا عُلِمَ منه طولا ضلعين وقياسُ الزاويةِ المحصورةِ بينهما .

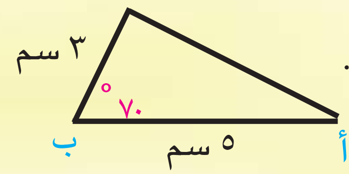
٤ أرسم مثلثاً طولي ضلعين فيه ٥ سم ، ٣ سم وقياس الزاوية المحصورة بينهما ٧٠° .

الخطوةُ (١) : أرسمُ ضلعاً طوله ٥ سم باستعمال المسطرة وأسميه أ ب .

الخطوةُ (٢) : أرسمُ زاوية قياسها ٧٠° باستعمال المنقلة .

الخطوةُ (٣) : أمدُ ضلعَ الزاويةِ التي رسمتُها في الخطوة السابقة ليصبحَ طولُه ٣ سم وأسمي نقطة نهايته جـ .

الخطوةُ (٤) : أرسمُ الضلعَ الثالثَ في المثلثِ من النقطةِ جـ والنقطةِ أ.



لذا أمكنني رسم مثلث إذا علم منه طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما.

أتأكدُ

أرسمُ المثلثَ المبينة أطوال أضلاعه في كلٍ مما يأتي :

١ ٧سم ، ٤ سم ، ٨ سم   ٢ ١٠ سم ، ١٠ سم ، ٨ سم   ٣ ٩ سم ، ١٢ سم ، ١٥ سم

أي من الأطوالِ التاليةِ يمكنُ أن تكونَ اطوالُ اضلاع مثلث ؟

٤ ٥ سم ، ٤ سم ، ٣ سم   ٥ ٧ سم ، ١٤ سم ، ٥ سم

٦ ١٥ سم ، ٤ سم ، ١٠ سم   ٧ ٨ سم ، ٦ سم ، ١٠ سم

٨ أرسمُ المثلثَ أب جـ الذي فيه قياسُ الزاويةِ ب = ٣٠° و قياسُ الزاويةِ جـ = ٣٠° ، ب جـ = ١٠سم .

٩ أرسمُ المثلثَ أ ب جـ القائمَ الزاويةِ في أ بحيث أ ب = ٤ سم ، أ جـ = ٣ سم

١٠ يريدُ عالمُ آثارٍ تحديدَ الموقعِ الأثري س على مخططٍ من خلالِ رسمِ المثلثِ س ص ع ، إذ قياس زاوية ص= ٦٠ ° ، قياس زاوية ع= ٥٠ ° ، ص ع = ٨ سم . كيف يمكنني مساعدته في تحديدِ الموقعِ الأثري؟

أتحدثُ: كيف أرسمُ مثلثاً عُلِمَ منه طولا ضلعينِ وقياسُ الزاويةِ المحصورةِ بينهما ؟

أحلُ

أرسمُ المثلثَ المبينة أطوال اضلاعهِ في كلٍ مما يأتي :

١١ ٨سم ، ٥ سم ، ٩ سم

١٢ ٦ سم ، ٦ سم ، ٧ سم

١٣ ٩ سم ، ١١ سم ، ٧ سم

أيّ من أطوالِ الأضلاعِ التاليةِ يمكنُ أن تكونَ أطوال أضلاعِ مثلثٍ ؟

١٤ ٦ سم ، ٥ سم ، ٤ سم

١٥ ٨ سم ، ١٥ سم ، ٦ سم

١٦ ١٣ سم ، ٣ سم ، ٨ سم

١٧ ١٠ سم ، ٧ سم ، ١١ سم

١٨ أرسمُ المثلثَ أب جـ الذي فيه قياسُ الزاويةِ ب = ٣٥ ° و قياسُ الزاويةِ جـ = ٤٠ ° ، ب جـ = ٩ سم

١٩ أرسمُ المثلثَ أ ب جـ القائم الزاوية في أ ، بحيث أ ب = ٧ سم ، أ جـ = ٩ سم .

٢٠ يريدُ مسّاحُ الأراضي تحديد الموقع س على مخطط أراضي من خلالِ رسمِ المثلثِ س ص ع ، إذ قياسُ زاوية ص = ٣٥ ° ، قياس زاوية ع = ٨٠ ° ، وطول ص ع = ١٠سم .

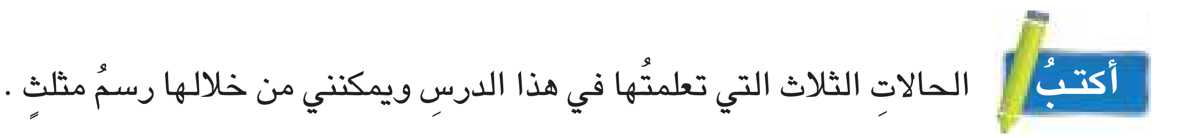
كيف يمكنني مساعدته في تحديدِ الموقعِ ؟

أفكرُ

٢١ **أكتشفُ الخطأَ :** يقول صلاح أنه لا يمكنه رسم مثلث يعلم قياس زاويتين فيه وطول ضلع محصور بينهما . أكتشفُ خطأَ صلاح وأصححُه.

٢٢ **حسٌ هندسيٌ :** هل يمكنُ رسم المثلث الذي أطوال أضلاعه ١٥ سم ، ١٧ سم ، ٣٣ سم ؟

أفسرُ إجابتي .



أكتبُ الحالاتِ الثلاث التي تعلمتُها في هذا الدرسِ ويمكنني من خلالها رسمُ مثلثٍ .

الدرسُ ٥ الدائرةُ وعناصرها

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ الدائرةَ وأرسمُها

المفرداتُ

الدائرةُ

مركزِ الدائرةِ

وترُ الدائرةِ

قطرِ الدائرةِ

نصفُ قطرِ الدائرةِ

أتعلم

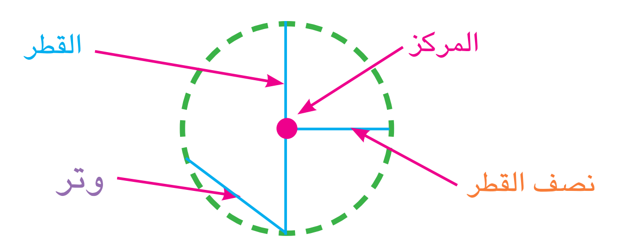
يوجد في كل عجلة للدراجة الهوائية أسلاك تمتد من مركز النواة المعدنية الى العجلة. ما الأشكال الهندسية التي يمكنني من خلالها تمثيل كلٍّ من : العجلة، النواة المعدنية والأسلاك الممتدة من النواة المعدنية إلى العجلة ؟



الدائرةُ: هي مجموعةٌ من النقاط المتصلة في المستوى التي لها البعدُ نفسُه عن نقطة ثابتةٍ تسمى **مركزَ الدائرةِ**.

وترُ الدائرةِ : هو قطعةٌ مستقيمةٌ طرفاها على الدائرةِ.

قطرُ الدائرةِ : هو وترٌ يمرُ بمركزِ الدائرةِ.



نصفُ قطرِ الدائرةِ : هو قطعةٌ مستقيمةٌ تصلُ بين مركزِ الدائرةِ ونقطةٍ على الدائرةِ.

أمثلة

١ ما الأشكالُ الهندسيةُ التي يمكنني من خلالِها تمثيلُ كلٍ من عجلةِ الدراجةِ الهوائيةِ، والنواة المعدنية، والأسلاك الممتدة من النواة المعدنية إلى العجلة ؟ العجلة دائرية الشكل لذا يمكنني تمثيلها بدائرة، ويمكنني أيضاً تمثيلُ النواة المعدنية بنقطةٍ، وهي هنا مركز الدائرة كما ويمكنني تمثيلُ كل سلك يصل بين النواةِ المعدنيةِ والعجلةِ بقطعةٍ مستقيمٍ، وهي هنا نصفُ قطرِ الدائرةِ.

أستعملُ الشكلَ المجاورَ لأجيبَ عن الأسئلةِ الآتيةِ :

٢ ما مركزُ الدائرةِ ؟ مركز الدائرة هو النقطة ل .

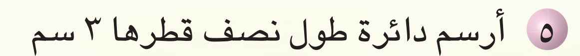
٣ هل القطعةُ المستقيمةُ ل أ قطر أو نصف قطر في الدائرة ؟ أفسرُ إجابتي.

القطعة المستقيمة ل أ هي نصفُ قطر ، لأنها تصلُ بين مركز الدائرة ونقطة على الدائرة.

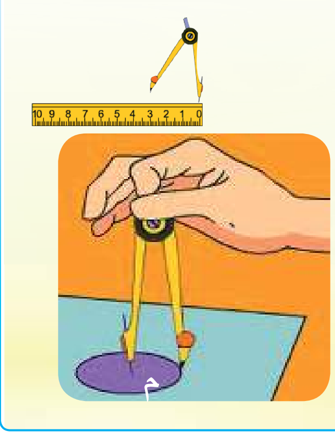
٤ هل القطعةُ المستقيمةُ أ ب قطر أو وتر في الدائرة ؟ أفسرُ إجابتي .

القطعة المستقيمة أ ب هي وترٌ وليس قطر ، لأن طرفيها على الدائرةِ ولا تمرُ بمركزها .

يمكنني رسمُ دائرة باستعمالِ الفرجالِ



٥ أرسم دائرة طول نصف قطرها ٣ سم



الخطوةُ (١) : أحددُ نقطةً تمثلُ مركز الدائرةِ وأسميها م .

الخطوةُ (٢) : افتحُ الفرجالَ بفتحة ٣سم تمثل طول نصف قطر الدائرة.

الخطوةُ (٣) : أضعُ رأسَ الفرجالِ على النقطة م.

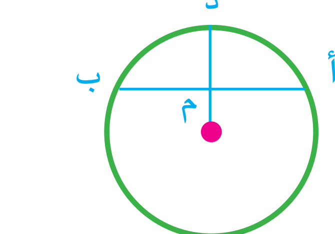
الخطوةُ (٤) : أقومُ بتدوير الفرجال لأحصلَ على الدائرةِ المطلوبةِ.

أتأكد **أرسمُ دائرةً بحسب المعلوماتِ المبينةِ في كلٍ مما يأتي:**

١ طولُ قطرها ٦ سم .

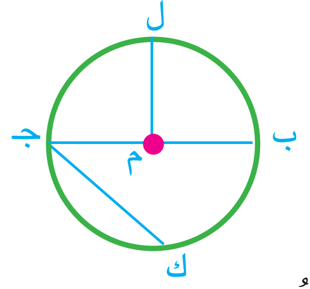
٢ طولُ نصف قطرها ٨ سم .

٣ **أحددُ عناصرَ الدائرةِ الموجودة في كل شكلٍ مما يأتي :**



- مركزُ الدائرةِ هو : ....
- نصفُ القطرِ هو : ....
- الوترُ هو : ....

- يوجدُ وترانِ هما : ....



- مركزُ الدائرةِ هو : ....
- القطرُ هو : ....
- الوترُ وليس قطر هو : ......

٤ رسمَ سعيدٌ دائرةً طولُ قطرِها يساوي طولَ قطرِ السطحِ الأعلى للعلبةِ في الشكلِ المجاورِ . أبينُ كيف رسمَ سعيدٌ الدائرةَ ؟



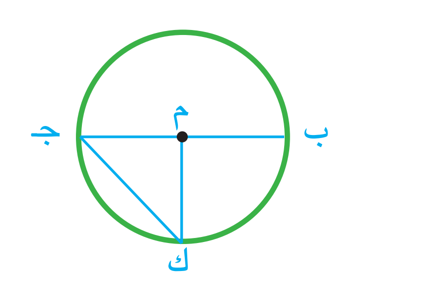
أتحدثُ : كيف أميزُ بين نصفِ القطرِ والقطرِ والوترِ في دائرةٍ ؟

أحلُ **أرسمُ دائرةً اذا عُلم :**

٥ طولُ قطرِها ١٤ سم

٦ طولُ نصفِ قطرها ٧ سم

٧ أحددُ ما يمكنني من عناصرِ الدائرةِ التي مركزُها م الموجودة في كلِ شكلٍ مما يأتي:



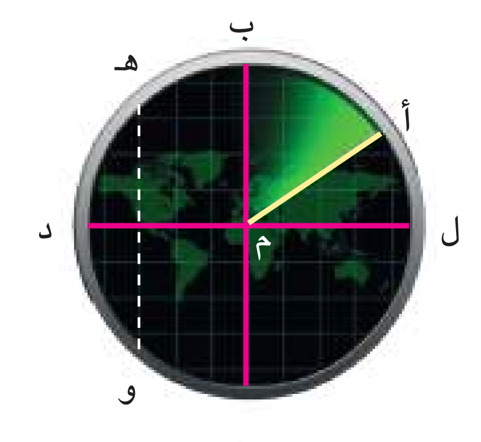
- أنصافُ الاقطار : ....
- الأقطارُ : ....
- الأوتارُ : ....

- أنصافُ الاقطار : ....
- الأقطارُ : ....
- الأوتارُ : ....

- أنصافُ الاقطار : ....
- الاقطارُ : ....
- الأوتارُ : ....

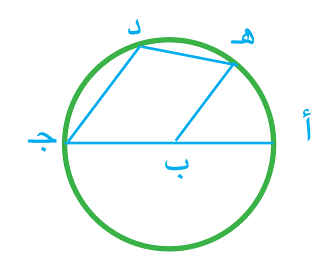
٨ يمكنُ للرادارِ تحديدُ اتجاهاتِ مواقعٍ بعيدةٍ . أستعينُ بالشكلِ المجاورِ لأحددَ كلاً مما يأتي :

- أنصافُ الاقطار : .... ، .... ، ....
- وترٌ وليس قطراً : ....
- القطرُ : ....، ....
- اكبرُ وتر: ....، ....





٩ **تحدٍّ :** كم وتراً في الدائرةِ المجاورةِ ؟



١٠ **حسٌ هندسيٌ :** أي الجملتينِ التاليتينِ صحيحةٌ وأيهما غير صحيحة ؟ أفسرُ إجابتي .

الجملةُ الأولى : كلُ وترٍ في الدائرةِ هو أيضاً قطرٌ فيها .

الجملةُ الثانيةُ : كلُ قطرٍ في الدائرةِ هو أيضاً وترٌ فيها .



مثالاً لدائرةٍ أحددُ فيها : نصفَ قطرٍ ووتر وقطر .



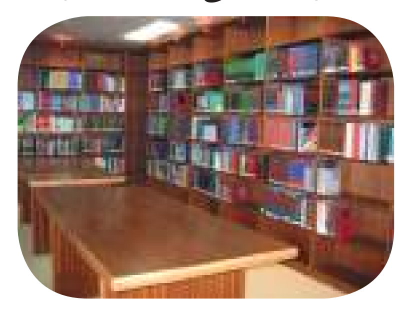
خطة حل المسألة (أنشئ انموذجاً)

فكرةُ الدرسِ

أحلُ المسائلَ بأستعمالِ خطة (أنشئ نموذجاً).

أتعلم

في مكتبةِ المدرسةِ ١٢ طاولة مستطيلة الشكل موزعة على ثلاثة صفوف متباعدة في كل منها العدد نفسه من الطاولات المتلاصقة، إذا وضع كرسي واحد أمام كل جهة مفتوحة لكل طاولة. فكم تلميذاً يمكنه الجلوس حول هذه الطاولات ؟



أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ في مكتبةِ المدرسةِ ١٢ طاولة مستطيلة الشكل موزعة على ثلاثة صفوف متباعدة في كل منها العدد نفسه من الطاولات المتلاصقة .

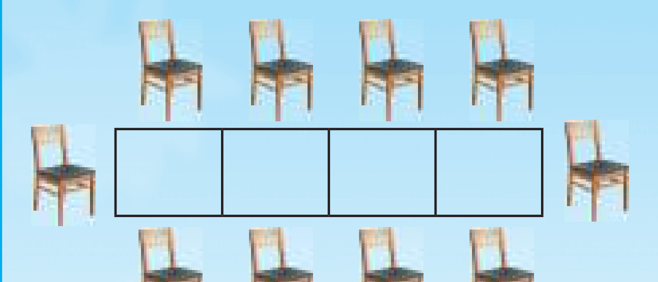
ما المطلوبُ من المسألة ؟ إذا وضع كرسي واحد امام كل جهة مفتوحة لكل طاولة ، فكم تلميذاً يمكنه الجلوس حول هذه الطاولات ؟

أخططُ

أنشئ انموذجاً لأحد صفوف الطاولات، وأجد عدد الكراسي حوله ثم أضرب هذا العدد في عدد الصفوف.

أحلُ

يبينُ الانموذجُ المجاورُ الكراسي الموضوعة حول أحدِ صفوفِ الطاولات .



ألاحظُ أن عددَ الكراسي يساوي ١٠

أضربُ عددَ الصفوفِ في عددِ الكراسي حولَ الصفِ الواحدِ

٣ × ١٠ = ٣٠

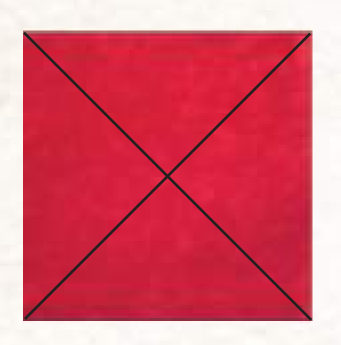
لذا يمكنُ أن يجلسَ ٣٠ تلميذاً حول هذه الطاولاتِ .

أتحققُ

الصفُ الواحدُ من الطاولاتِ حوله ١٠ كراسي. عددُ الطاولات ٣.

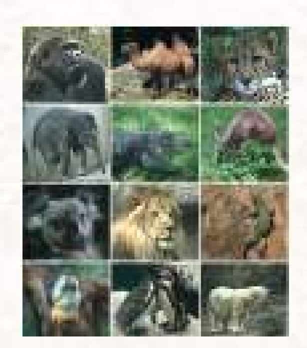
لذا ١٠ + ١٠ + ١٠ =٣٠ إجابةٌ معقولةٌ

مَسائلُ

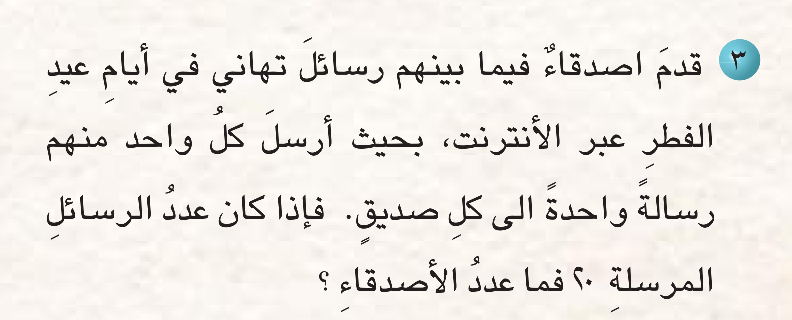


١ رسمَ أحمدُ مربعاً ، ورسمَ قطريه ، أرادَ أن يعرفَ العددَ الكلي للمثلثاتِ الموجودةِ في الشكلِ الذي رسمه . كيف يمكنني أن أساعده في ذلك ؟

أفسرُ إجابتي .



٢ ترغبُ ابتسامُ بلصقِ عددٍ من صورِ الحيواناتِ على ورقةٍ مستطيلةِ الشكلِ طولها ٩٥سم وعرضها ٢٠سم، اذا كانتْ الصورةُ مربعةُ الشكلِ طول ضلعها ٤سم، وتبعدُ كل صورة عن الاخرى ١سم، فما عددُ الصور التي يمكن لإبتسام لصقها ؟



٣ قدمَ اصدقاءٌ فيما بينهم رسائلَ تهاني في أيام عيد الفطرِ عبر الأنترنت، بحيث أرسلَ كلُ واحد منهم رسالةً واحدةً الى كلِ صديق. فإذا كان عددُ الرسائلِ المرسلةِ ٢٠ فما عددُ الأصدقاءِ ؟



٤ حديقةٌ سداسيةُ الشكلِ وُضعَ عند كلِ رأسٍ من رؤوسها عمودٌ عليه فانوس وعُلقَ بين كل عمودين حبلٌ يحملُ فانوسين،

ما عددُ الفوانيس التي تم زُينتْ الحديقة بها ؟



مراجعةُ الفصل

المفرداتُ

الزاويةُ الداخلية	الزاويةُ الخارجيةُ	الزاويتانِ المتجاورتانِ
الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأس	الزاويتانِ المتناظرتانِ	الزاويتانِ المتبادلتانِ
الزاويتانِ المتتامتانِ	الزاويتانِ المتكاملتانِ	تنصيفُ الزاويةِ
الدائرةُ	مركزُ الدائرةِ	وترُ الدائرةِ
قطرُ الدائرةِ	نصفُ قطرِ الدائرةِ	

أكملُ الجملَ أدناه مستعملاً المفرداتِ أعلاه :

(١) .... هما زاويتانِ بينهما ضلعٌ مشتركٌ وضلعاهما الآخرانِ في جهتينِ مختلفتينِ من الضلعِ المشتركِ .

(٢) .... هي مجموعةٌ من النقاطِ المتصلةِ في المستوى التي لها البعدُ نفسُه عن نقطةٍ ثابتةٍ تسمى ....

(٣) القطعةُ المستقيمةُ التي طرفاها على الدائرةِ تسمى ....

(٤) الوترُ الذي يمرُ بمركزِ الدائرةِ يسمى ....

(٥) القطعةُ المستقيمةُ التي تصلُ بين مركزِ الدائرةِ ونقطة على الدائرةِ تسمى ....

(٦) .... هما زاويتانِ مشتركتانِ في الرأسِ وغير متجاورتينِ .

(٧) .... هما الزاويتانِ الداخليتانِ غير المتجاورتينِ والواقعتانِ على جهتينِ مختلفتينِ من القاطعِ لمستقيمينِ متوازيينِ .

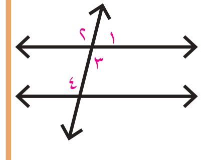
(٨) .... هما زاويتانِ إحداهما داخلية والأخرى خارجية وتقعانِ على جهة واحدة من القاطع لمستقيمينِ متوازيينِ .

(٩) الزاويتانِ اللتان مجموع قياسيهما 90° هما ....

(١٠) الزاويتانِ اللتان مجموع قياسيهما 180° هما ....

الدرسُ (١) الزوايا

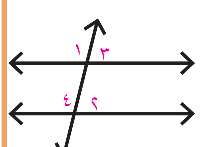
مثال : أحددُ العلاقةَ بين أزواجِ الزوايا من الشكلِ المجاورِ:





- الزاويتان ١ و ٢ متجاورتان
- الزاويتان ٢ و٣ متقابلتان بالرأس
- الزاويتان ٣ و٤ متبادلتان
- الزاويتان ٢ و٤ متناظرتان

تدريب : أحددُ العلاقةَ بين أزواجِ الزوايا من الشكلِ المجاورِ.

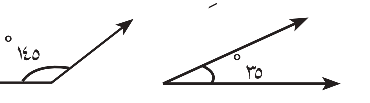


الدرسُ (٢) الزوايا المتتامةُ والزوايا المتكاملةُ

مثال: أحددُ ما إذا كانتِ الزاويتينِ في الشكلِ المجاورِ متتامتينِ أو متكاملتينِ :

٣٥° + ١٤٥° = ١٨٠° أجمعُ قياسي الزاويتين

بما ان المجموع يساوي ١٨٠° فالزاويتانِ متكاملتان



تدريب: أحددُ ما إذا كانتِ الزاويتينِ اللتان قياسهما ٣٧° ، ٥٣° متتامتينِ أو متكاملتينِ

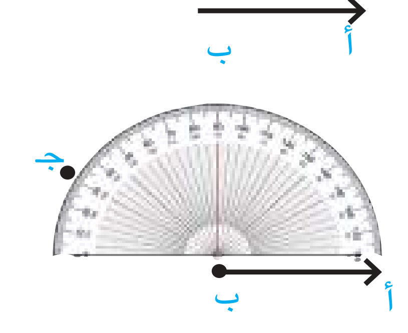
الدرسُ (٣) إنشاءاتٌ هندسيةٌ (تنصيفُ الزاوية)

مثال : أستعملُ المنقلةَ لأرسمَ زاويةً قياسها ١٥٠° ثم أنصفها.

الخطوةُ (١) : أرسمُ شعاعاً وأسميه ب أ

الخطوةُ (٢) : أضعُ مركزَ المنقلةِ عند النقطةِ (ب)

بحيث تقعُ حافةُ صفرِ المنقلةِ على الشعاعِ ب أ



الخطوةُ (٣) : أقرأُ التدريجَ حتى ١٥٠°

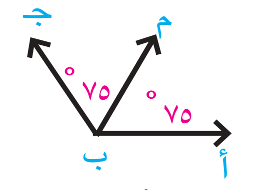
وأعين نقطة على الورقة تقابل التدريج ١٥٠° ولتكن جـ

الخطوةُ (٤): أرفعُ المنقلةَ و أصلُ باستعمالِ المسطرةِ

بين النقطة جـ ورأس الزاوية ب

الخطوةُ (٥): أقسمُ قياسَ الزاويةِ ١٥٠° على ٢ لأجدَ قياسَ نصفِ الزاويةِ

١٥٠ ÷ ٢ = ٧٥



الخطوةُ (٦): أحددُ باستعمالِ المنقلةِ قياسَ الزاويةِ ٧٥° وأحددُ نقطةَ على الورقةِ تقابلُ التدريج ٧٥

الخطوةُ (٧): أرسمُ شعاعاً من رأس الزاوية الى النقطة (م) التي حددتها

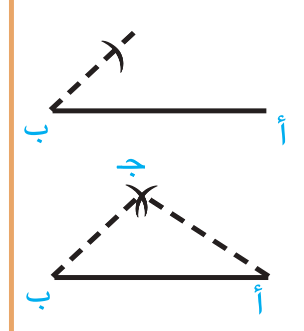
لأحصلَ على منصفِ الزاويةِ.

تدريب : أستعملُ المنقلةَ لأرسمَ زاويةً قياسها ١٣٠° ثم أنصفها .

الدرسُ (٤) رسمُ المثلثِ

مثال : أرسم المثلث أ ب جـ الذي أطوال أضلاعه هي :

أ ب = ٧سم ، ب جـ =٥سم ، أ جـ = ٤ سم .



الخطوةُ (١) : أرسمُ أكبرَ ضلعٍ وهو الضلع أ ب = ٧ سم باستعمالِ المسطرةِ.

الخطوةُ (٢) : أفتحُ الفرجالَ بطول ب جـ = ٥ سم وأضع رأسه عند النقطة ب وأرسم قوساً .

الخطوةُ (٣) : أفتحُ الفرجالَ بطول أ جـ = ٤ سم وأضعُ رأسَه على النقطةِ أ وأرسم قوساً آخراً يقطع القوسَ الأول في نقطة ولتكن (جـ)

الخطوةُ (٤) : أصلُ طرفي الضلع أ ب والنقطة م باستعمال المنقلة.

لذا أمكنني رسم مثلث إذا علم أطوال أضلاعه الثلاثة.

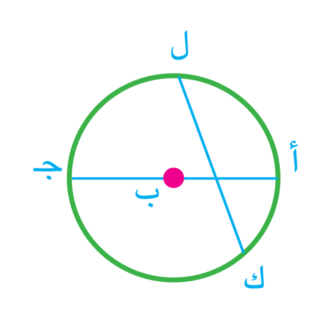
تدريب : أرسمُ المثلث أ ب جـ الذي أطوال أضلاعه هي :

أ ب = ٨ سم ، ب جـ =٦سم ، أ جـ = ٥ سم .



الدرسُ (٥) الدائرةُ وعناصرُها

مثال : أحددُ عناصر الدائرةِ الموجودةِ في الشكلِ المجاورِ :



مركزُ الدائرةِ هو ب .

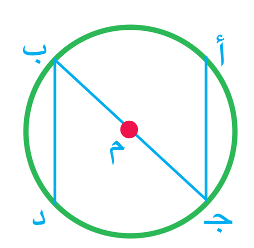
قطرُ الدائرةِ هو القطعةُ المستقيمةُ أ جـ .

نصف قطر الدائرة هو القطعة المستقيمة أ ب ،

أو القطعة المستقيمة جـ ب

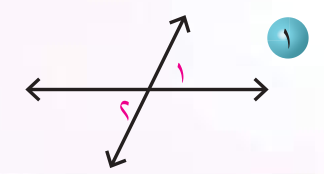
القطعةُ المستقيمةُ ك ل هي وترُ في الدائرة .

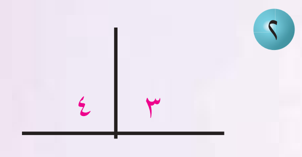
تدريب : أحددُ عناصرَ الدائرةِ الموجودةِ في الشكلِ المجاورِ .

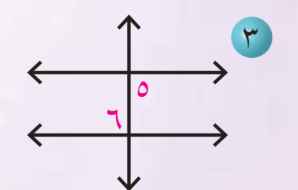


إختبارُ الفصلِ

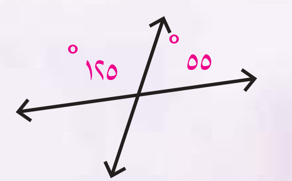
أحددُ العلاقةَ بين الزاويتينِ في كل شكلِ من الأشكالِ الآتية :

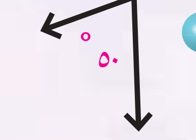
١ 

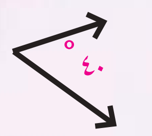
٢ 

٣ 

أحددُ ما إذا كانت الزاويتانِ متتامتينِ أو متكاملتينِ في كل مما يأتي :

٤ 

٥ 

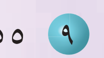


٦ إذا كانت الزاويتانِ ع ، ل زاويتينِ متتامتينِ وكان قياسُ الزاويةِ ل = ٣٣° فما قياسُ الزاويةِ ع ؟

٧ أستعملُ المنقلةَ لأرسمَ زاويةً قياسها ١٤٠° ثم أنصفها.

أستعملُ الفرجالَ لأنصفَ الزاويةَ المعطى قياسُها في كلٍ مما يأتي :

٨ ٣٦° 

٩ ٥٥° 

١٠ ١٥٥°



أيٌّ من الأطوالِ التاليةِ يمكنُ أن تكون أطوال أضلاع مثلثٍ ؟

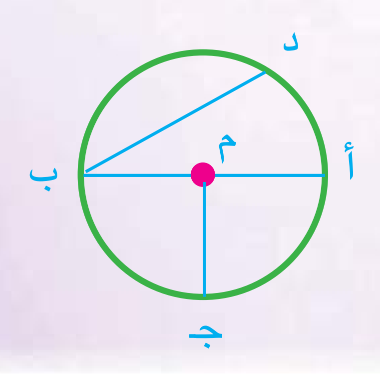
١١ ٦ سم ، ٧ سم ، ٤ سم

١٢ ٨ سم ، ١٦ سم ، ٥ سم

١٣ ١٥ سم ، ٤ سم ، ١٠ سم

١٤ ٩ سم ، ٦ سم ، ٤ سم

١٥ أحددُ عناصرَ الدائرةِ الموجودةِ في الشكلِ المجاورِ :



نشاط

الأدواتُ: فرجال، منقلة، مسطرة، ورقة، قلم رصاص

تريدُ باسمةٌ أن تنصّف الزاوية القائمة أعلاه باستعمالِ الفرجالِ.

وتريدُ رحابٌ أن تنصّفَ الزاويةَ القائمةَ نفسها باستعمالِ المنقلةِ.

كيف يمكنني أن أساعدهما في ذلك؟

....

....

....

أيّ الطريقتينِ هي الأسهلُ؟ أفسّرُ إجابتي.

....

....

....



الفصل

٨

الأشكالُ الهندسيةُ

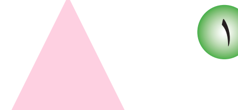
سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصل:

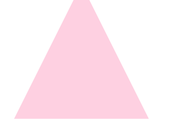
- الدرسُ (١) متوازي الأضلاع وشبه المنحرف
- الدرسُ (٢) الأشكالَ المستويةَ المركبة
- الدرسُ (٣) المساقطَ
- الدرسُ (٤) الرصفَ
- الدرسُ (٥) المستوى الإحداثي
- الدرسُ (٦) خطةَ حلِ المسألةِ (أبحث عن نمط)

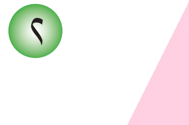
يستعملُ المهندسُ المعماريُّ أشكالاً هندسيةً مجسمةً مركبةً عند تصميمِهِ مخططاتِ المباني السكنيةِ

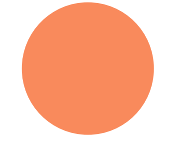
الإختبارُ القبليُّ

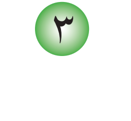
أصنفُ الأشكالَ الهندسيةَ المستويةَ الآتية :









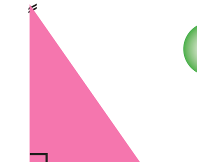


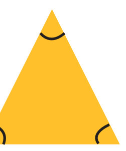


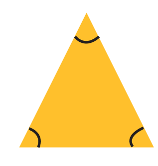
١ .... ٢ .... ٣ .... ٤ ....

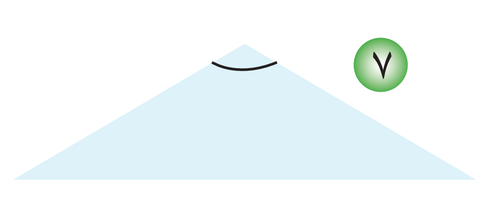


أصنفُ كلَّ مثلث فيما يلي وفقاً لزواياه:



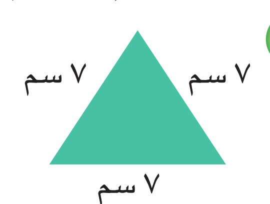


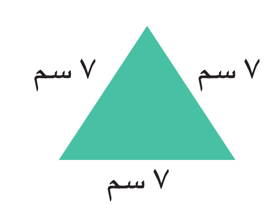


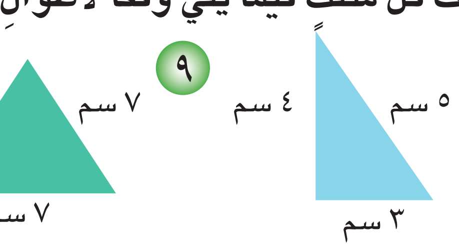


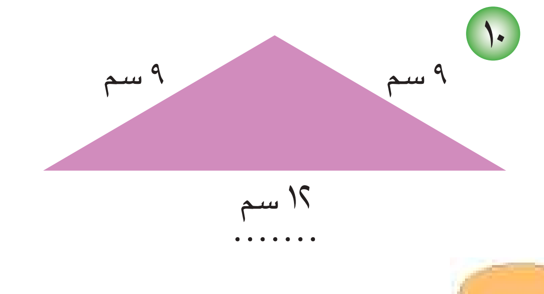
٥ .... ٦ .... ٧ ....

أصنفُ كل مثلث فيما يلي وفقاً لأطوالِ اضلاعه:





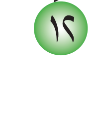


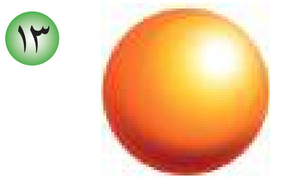


٨ .... ٩ .... ١٠ ....

أصنفُ المجسماتِ الآتية :

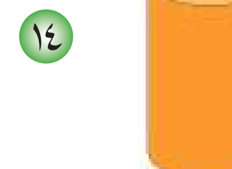










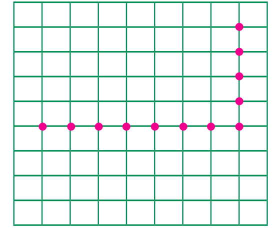


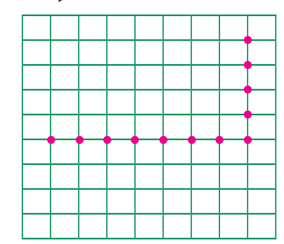
١١ .... ١٢ .... ١٣ .... ١٤ ....

١٥ أعيّنُ النقاطَ أ (٣،١)، ب (٧،١)، جـ (٧،٦)، د (٣،٦) على شبكة المربعاتِ ثم أعيّنُ الشكلَ أ ب جـ د

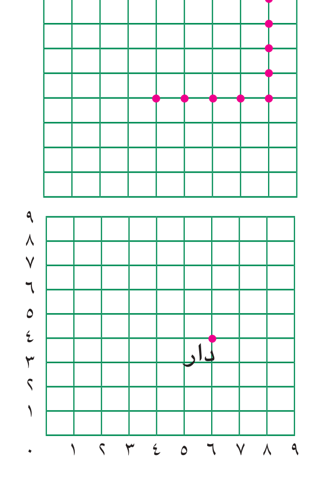
١٦ أكملُ رسمَ مستطيلٍ طوله ٧سم وعرضه ٤سم.

١٧ أكملُ رسمَ مربعٍ طول ضلعه ٤ سم.





١٨ أكتبُ إحداثياتِ النقطةِ التي تقعُ عندها الدارُ في شبكةِ المربعاتِ .



الدرس ١ متوازي الأضلاعِ وشبهُ المنحرفِ

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ خصائصَ كل من متوازي الأضلاع وشبه المنحرف من حيث الأضلاع والزوايا.

المفرداتُ

- متوازي الأضلاع
- شبهُ المنحرف
- قاعدتا شبه المنحرف
- ساقا شبه المنحرفِ

أتعلم

توجدُ عند سليم قطعةَ أرضٍ على شكلِ شبه منحرفٍ، ويوجدُ أمامَها حديقة على شكل متوازي أضلاعٍ. كيف يمكنني أن أتعرفَ على خصائصِ كلٍ من هذين الشكلينِ من حيث الأضلاع والزوايا ؟

يمكنني تصنيفُ الاشكال الرباعية وفقاً لخصائصِ أضلاعها وزواياها

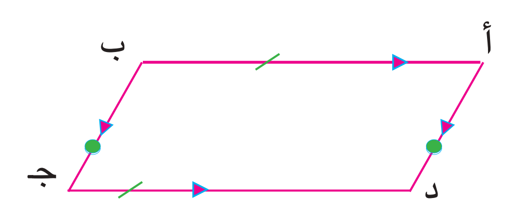
متوازي الأضلاع وخصائصه: هو شكلٌ رباعيٌ فيه :

كل ضلعينِ متقابلينِ متطابقانِ أب=جـ د، أد = ب جـ

كل ضلعينِ متقابلينِ متوازيانِ أب / / جـ د، أد / / ب جـ

قياس زاوية أ = قياس زاوية جـ

قياس زاوية ب = قياس زاوية د



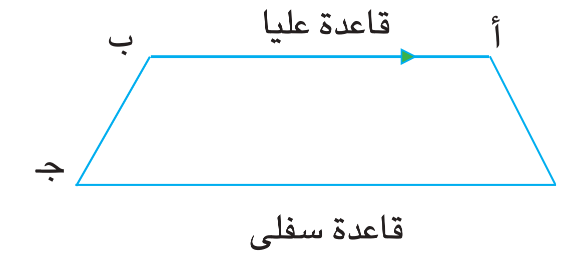
شبهُ المنحرفِ وخصائصه : هو شكلٌ رباعيٌ فيه:

ضلعان متقابلان متوازيان فقط أب / / جـ د

(ويسميّان قاعدتي شبه المنحرف)

اما الضلعان الآخران ، أد ، ب جـ غير المتوازيين

فيسميّان ساقي شبه المنحرف.



أمثلة

١ أتعرفُ كل شكل رباعي فيما يأتي:

شكل (١)

في الشكلِ (١) كلٍ ضلعين متقابلينِ متوازيانِ ومتساويانِ بالطولِ، وكل زاويتين متقابلتين متساويتانِ في القياسِ.

لذا فالشكل هو متوازي اضلاع.



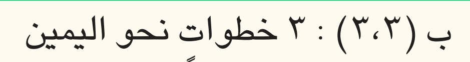
في الشكلِ (٢) ضلعانِ متقابلانِ متوازيانِ فقط

فالشكل هو شبه منحرف.

٢ أعينُ النقاطَ على شبكة المربعات وأتعرفُ الشكلَ الناتجَ في كلٍ مما يأتي :

أ(١،١) ، ب (٣،٣) ، جـ (٦،٣) ، د (٤،١)

الخطوة (١): أحدد مواقع النقاط : النقطة أ(١،١) : خطوةٌ واحدةٌ نحو اليمين خطوةٌ واحدةٌ نحو الأعلى


ب (٣،٣) : ٣ خطواتٍ نحو اليمين


٣ خطواتٍ نحو الأعلى


جـ (٣،٦): ٦ خطواتٍ نحو اليمين

٣ خطواتٍ نحو الأعلى

د (١،٤) : ٤ خطواتٍ نحو اليمين

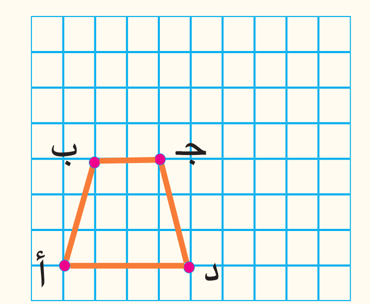
١ خطوة نحو الأعلى

الخطوةُ (٢) : أصلُ النقاطَ أ، ب ، جـ ، د

الخطوةُ (٣) : الشكلُ الناتجُ هو متوازي أضلاعٍ

٣ أ(١،١) ، ب (٢،٤)، جـ(٤،٤) ، د(٥،١)

الشكلُ الناتجُ هو شبهُ منحرفٍ

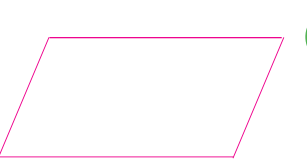


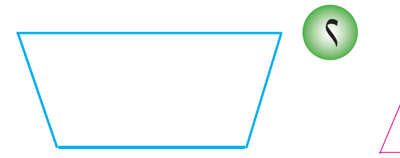
٤ صنعَ محمدٌ مشبكاً خشبياً رباعي الشكل فيه ضلعانِ متقابلانِ متوازيانِ فقط ، أتعرفُ هذا الشكل . أفسّرُ إجابتي .

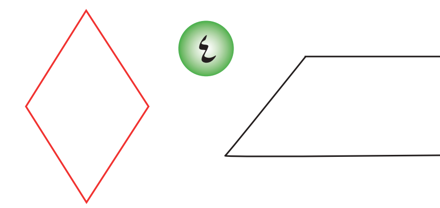
الشكل شبه منحرف فيه ضلعان متوازيان والآخران غير متوازيين

أتأكدُ

أتعرفُ كل شكلٍ رباعي فيما يأتي :

١ 

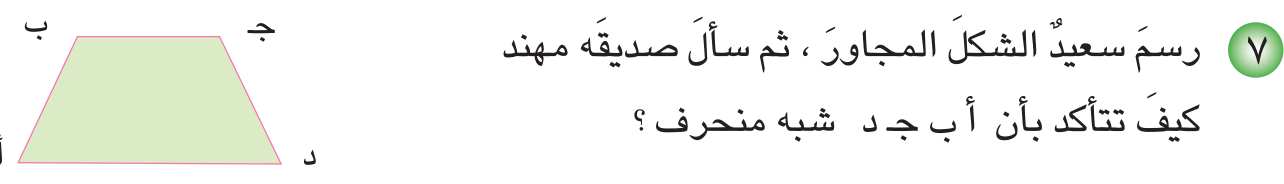
٢ 

٣ ٤ 

أعيّنُ النقاطَ على شبكةِ المربعاتِ وأتعرفُ الشكلَ الناتجَ أ ب جـ د في كلٍ مما يأتي :

٥ أ (٣،٣) ، ب (٤،٤) ، جـ (٥،٤) ، د (٤،٣)

٦ أ (١،١) ، ب (٣،٥) ، جـ (٥،٥) ، د (٦،١)



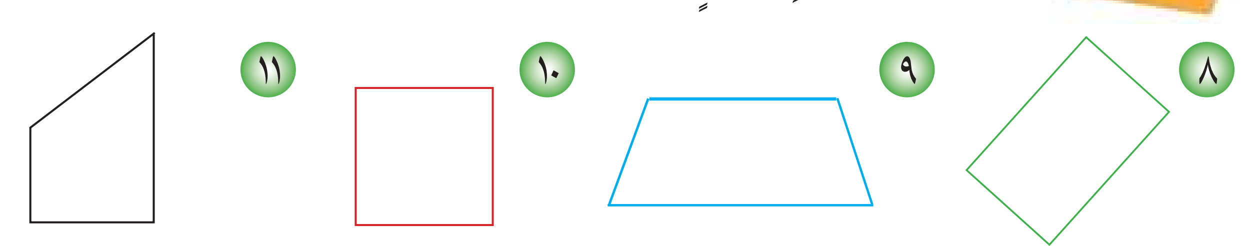
٧ رسمَ سعيدٌ الشكلَ المجاورَ ، ثم سألَ صديقَه مهند
كيفَ تتأكد بأن أ ب جـ د شبه منحرف ؟
كيف يمكنني أن أساعدَ مهند في الإجابة عن سؤال سعيد ؟ أفسّرُ إجابتي .



أتحدثُ : كيف أميزُ بين متوازي الأضلاعِ وشبهِ المنحرفِ ؟

أحلُ

أتعرفُ كل شكلٍ رباعيٍ فيما يأتي :



٨ ٩ ١٠ ١١

أعيّنُ النقاطَ على شبكةِ المربعاتِ وأتعرفُ الشكلَ الناتجَ أ ب جـ د في كلٍ مما يأتي:

١٢ أ (١،٢) ، ب (٣،٢) ، جـ (٤،٢) ، د (١،٤)

١٣ أ (١،٢) ، ب (٣،٣) ، جـ (٣،٥) ، د (١،٤)

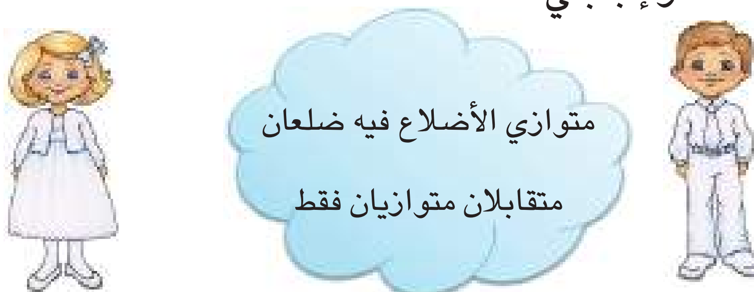
١٤ قسمَ رياضُ ورقةً على شكلِ متوازي أضلاع الى ٣ أشكال هندسية مستوية كما هو مبين في الشكل المجاور: أتعرفُ كل شكل منها .



أفكرُ

١٥ **حسٌ هندسيٌ :** أرسمُ شبهَ منحرفٍ متساوي الساقينِ، بحيث طول القاعدة العليا يساوي نصفَ طولِ القاعدةِ السفلى. ثم أقسمُه إلى مربع ومثلثينِ متطابقينِ. أفسّرُ إجابتي .

١٦ **أكتشفُ الخطأَ:** وصفَ كل من سعدٍ ومها متوازي الأضلاعِ، أيهما كانَ وصفُه صحيحاً؟
أفسرُ إجابتي .



١٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أرسمُ شكلينِ رباعيينِ يمكنُ أن يصنفا كشبهِ منحرفٍ .

أكتبُ مسألةً من واقعِ الحياةِ تتضمنُ متوازي أضلاعٍ ، ثم أحلُ المسألةَ وأفسرُ إجابتي.

الدرس ٢

الأشكالُ المستويةُ المركبةُ

فكرةُ الدرسِ

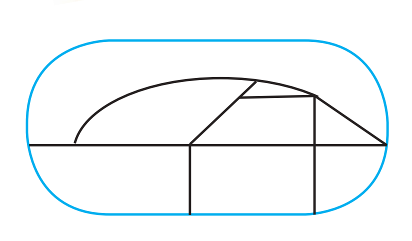
أتعرفُ الأشكالَ المستويةِ المركبةَ

المفرداتُ

الشكلُ المستوي المركبُ

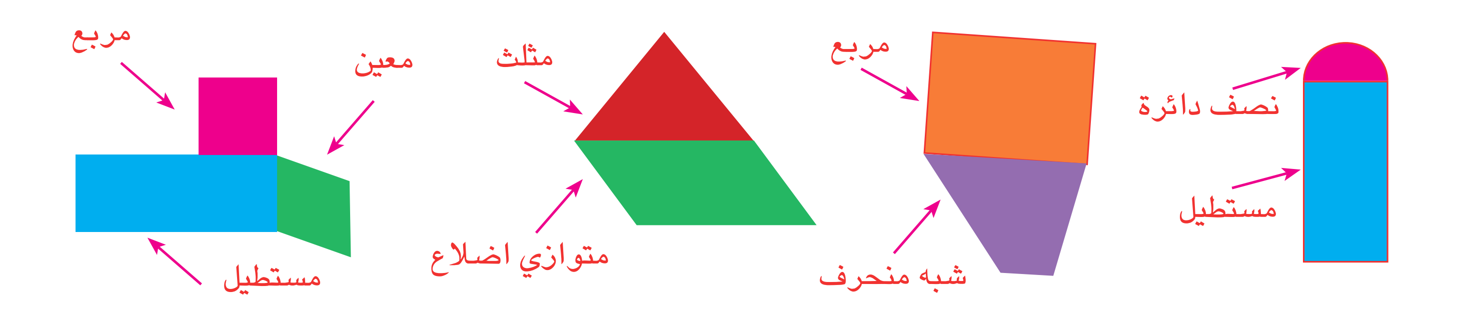


أتعرفُ بعضَ الأشكالِ المستويةِ البسيطةِ الموجودةِ في ميدانِ السباقِ. كيف يمكنني الحصولُ على بعضِ الأشكالِ المستويةِ المركبةِ من أكثرَ من شكلٍ مستوٍ بسيطٍ ؟



الشكلُ المستوي المركبُ هو الشكلُ الهندسيُ المستوي الذي يتكونُ من شكلينِ مستويينِ بسيطينِ أو أكثر . وفيما يلي مراجعة لبعض الأشكالِ الهندسيةِ المستويةِ البسيطةَ التي يمكن استعمالها في تكوين أشكال هندسية مستوية مركبة .

بعضُ الأشكالِ الهندسيةِ البسيطةِ	
الشكل	التعبيرُ اللفظيُّ
المثلثُ	شكل مستوٍ يتكون من ثلاثة أضلاع وثلاث زوايا
المربعُ	شكل رباعي مستوٍ أضلاعه متساوية في الطول وزواياه قائمة
المستطيلُ	شكل رباعي مستوٍ فيه كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول وزواياه قائمة
متوازي الأضلاع	شكل رباعي فيه كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول ومتوازيان
المعينُ	متوازي أضلاع تساوت أطوال أضلاعه
شبهُ المنحرف	شكل رباعي مستوٍ فيه ضلعان متقابلان متوازيان فقط
الدائرةُ	مجموعة من النقاط المتصلة في المستوى التي لها البعد نفسه عن نقطة ثابتة تسمى مركز الدائرة



أمثلة

١ كيف يمكنني الحصولُ على بعضِ الأشكالِ المركبةِ من أكثر من شكلٍ مستوٍ بسيط في ميدانِ السباق في فقرة أتعلم ؟

بعضُ الأشكالِ المستويةِ البسيطةِ الموجودة في فقرةِ أتعلم هي :

مثلث ومستطيل وشبه منحرف وربع دائرة .

فيما يلي جدول يبينُ بعض الأشكالِ المستويةِ المركبةِ الناتجةِ عن تجميع بعض هذه الأشكال المستوية البسيطة :

أشكال مستوية مركبة مختلفة ناتجة عن :
مثلث وشبه منحرف
مثلث وربع دائرة
مستطيل وربع دائرة
مثلث ومستطيل وشبه منحرف
مثلث وربع دائرة ومستطيل
مثلث وشبه منحرف وربع دائرة
مثلث وشبه منحرف وربع دائرة ومستطيل

٢ أحددُ شكلينِ مستويينِ بسيطينِ يمكن أن يتكونَ منها الشكل المجاور:

الخطوةُ (١):

أرسمُ مستقيماً يقسمُ الشكلَ المركبَ الى شكلينِ مستويينِ بسيطينِ أعرفهما

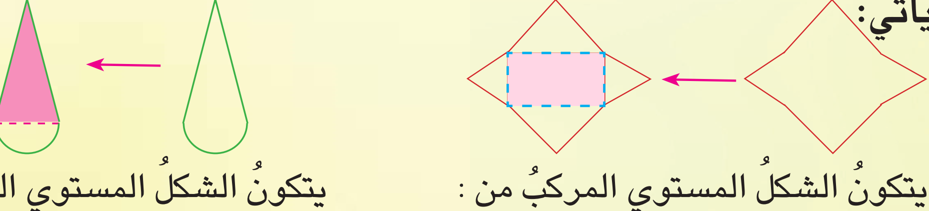
الخطوةُ (٢):

أحددُ كلّاً من هذينِ الشكلينِ البسيطين.

نصف دائرة　　　مستطيل

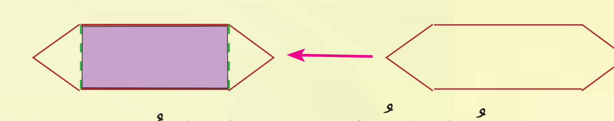
لذا يتكونُ هذا الشكل المركب من : مستطيل ونصف دائرة .

٣ **أصفُ الاشكالَ الهندسيةَ المستويةَ التي يمكنُ أن يتكونَ منها الشكل المستوي المركب في كل مما يأتي:**

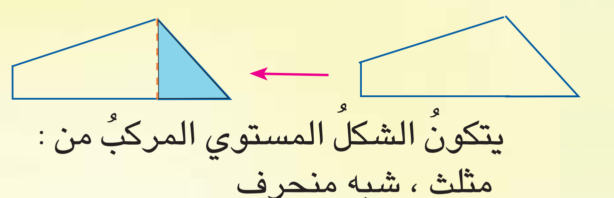


يتكونُ الشكلُ المستوي المركبُ من : مستطيل ، ٤ مثلثات

يتكونُ الشكلُ المستوي المركبُ من : مثلث ، نصف دائرة



يتكونُ الشكلُ المستوي المركبُ من : مستطيل ، مثلثين



يتكونُ الشكلُ المستوي المركبُ من : مثلث ، شبه منحرف

أتأكدُ أصفُ الأشكالَ الهندسيةَ المستويةَ التي يمكنُ أن يتكونَ منها الشكل المستوي المركب في كل مما يأتي:

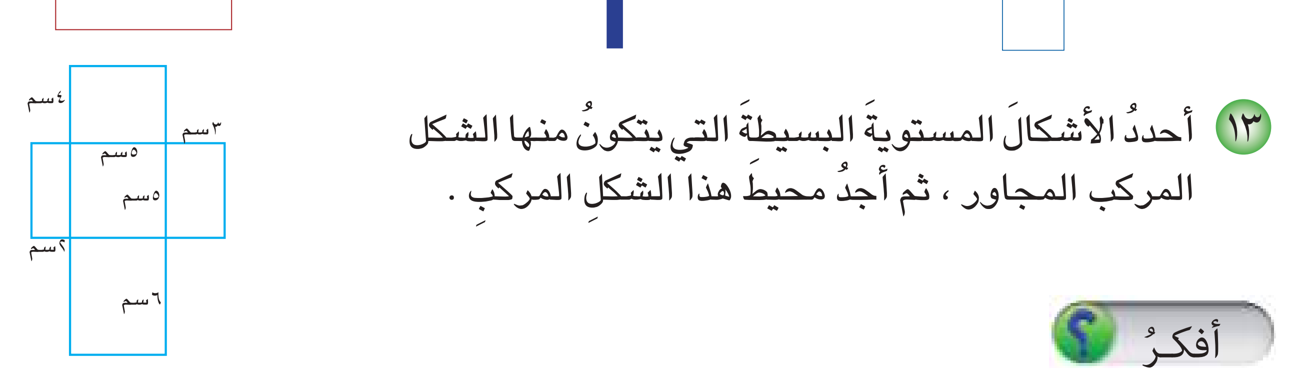
١ ٢ ٣

٤ ٥ ٦

أتحدثُ: أشرحُ طريقةَ تصنيفِ الأشكالِ المستويةِ البسيطةِ في الشكلِ المستوي المركب

أحلُ

أصفُ الأشكالَ المستويةَ البسيطةَ التي يمكنُ أن يتكونَ منها الشكل المستوي المركب في كلٍ مما يأتي:



٧ ٨ ٩

١٠ ١١ ١٢

١٣ أحددُ الأشكالَ المستويةَ البسيطةَ التي يتكونُ منها الشكل المركب المجاور ، ثم أجدُ محيطَ هذا الشكلِ المركبِ .

٤سم ٣سم ٥سم ٥سم ٢سم ٦سم

أفكـرُ

١٤ **تحدٍّ :** الشكلُ المجاورُ يمثلُ مخططَ أرض، يرادُ تقسيمها الى ٣ قطع مستويةٍ بسيطةٍ. أبينُ طريقتينِ مختلفتينِ على الأقلِ لتقسيمِ قطعةِ الأرضِ.

١٥ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** أرسمُ شكلاً مستوياً مركباً باستعمالِ ثلاثةِ أشكالٍ مستويةٍ بسيطةٍ . وأجدُ محيطَ الشكلِ المستوي المركب .

١٦ **حسٌ هندسيٌ :** مثلثٌ قائم الزاوية أطوال أضلاعه ٣ سم و ٤ سم و ٥ سم . رُسِم مربع على كل ضلع . أجد محيط الشكل المستوي المركب الناتج .

أكتبُ مسألةً من واقعِ الحياةِ تتضمنُ التعرفَ على شكلينِ مستويينِ بسيطينِ أو أكثر، يتكونُ منهما شكل مركب.



المساقطُ

فكرةُ الدرسِ

أحددُ مساقط المجسمات

المفرداتُ

المساقط

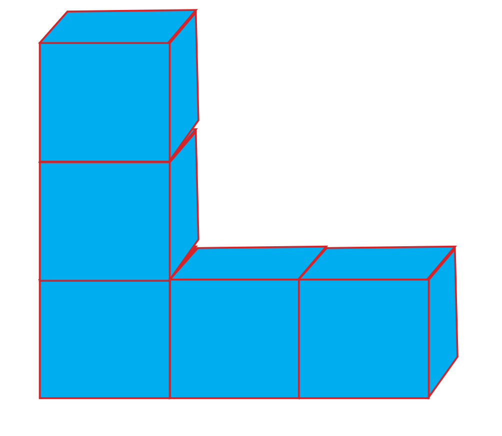
المسقطُ الأمامي

المسقطُ الجانبي

المسقطُ العلوي



أنشأَ حسامٌ المجسمَ المجاورَ، وأرادَ أن يتعرفَ المساقطَ المختلفةَ لهذا المجسم ، فما هذه المساقط ؟



يبدو شكل المجسم مختلفاً إذا نظرَ اليه من جوانب مختلفة ، وتسمى الأشكالُ المستويةُ التي يبدو عليها المجسم من جوانب مختلفة **المساقط**. وهذه المساقط هي : **المسقطُ الأمامي** ، **المسقطُ الجانبي** و**المسقطُ العلوي** .

أمثلة

١ ما مساقطُ المجسمِ الذي أنشأَهُ حسامٌ ؟

المسقط العلوي   المسقط الجانبي   المسقط الأمامي

٢ أرسمُ المساقطَ للمجسمِ التالي على ورقةِ مربعاتٍ

المسقط العلوي   المسقط الجانبي   المسقط الأمامي

المسقط العلوي   المسقط الجانبي   المسقط الأمامي

يمكنُ تمييزُ المجسمِ المركبِ من خلالِ مساقطهِ التي يبدو عليها من الجهاتِ المختلفةِ

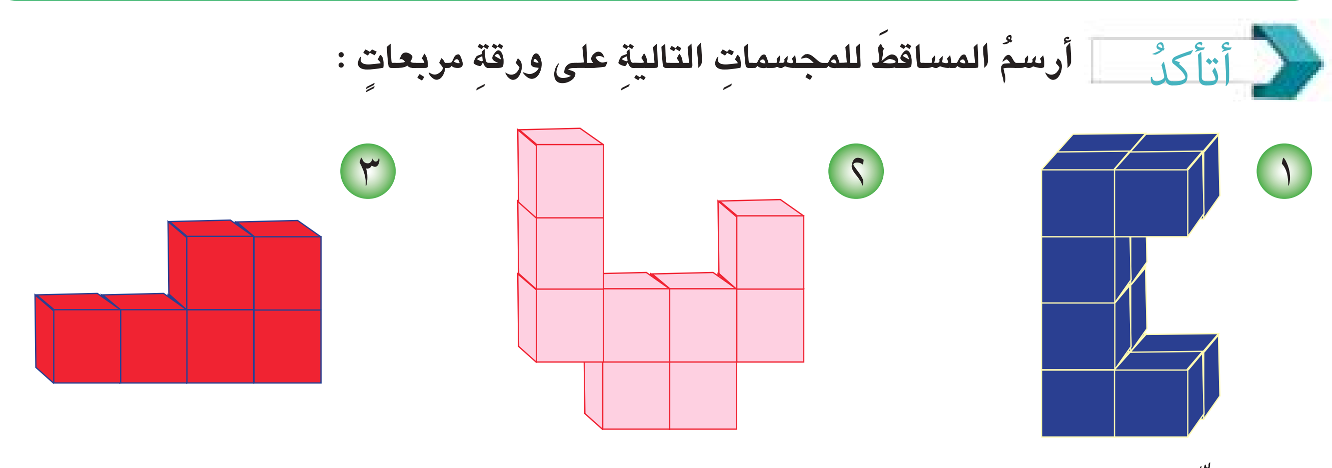
٣ يمثلُ الشكلُ التالي المساقطَ العلويةَ والجانبيةَ والأماميةَ لشكلِ مجسمٍ مركبٍ على ورقةِ المربعاتِ، أستعملُ مكعباتٍ لتكوينِ الشكلِ المجسمِ.

المسقط العلوي　المسقط الجانبي　المسقط الأمامي

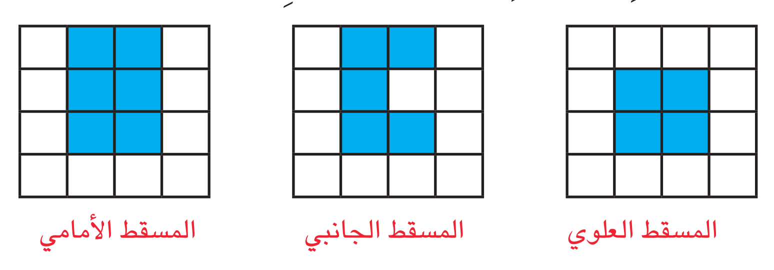
أتأكدُ

أرسمُ المساقطَ للمجسماتِ التاليةِ على ورقةِ مربعاتٍ :

١　٢　٣



٤ تمثِّلُ الأشكالُ التاليةُ المساقطَ العلويةَ والجانبيةَ والأماميةَ لشكلِ مجسمٍ مركبٍ على ورقةِ المربعاتِ، أستعملُ مكعباتٍ لتكوينِ الشكلِ المجسمِ.

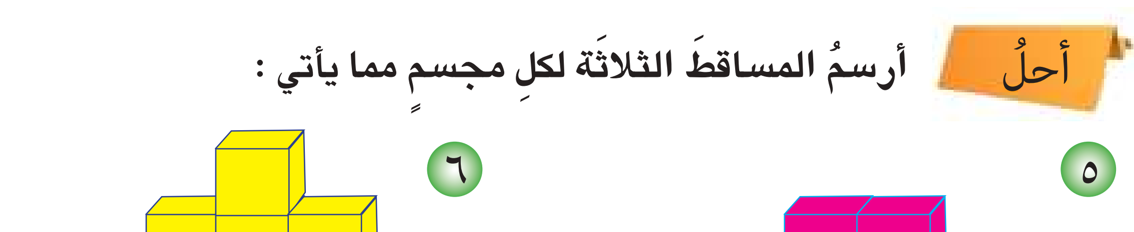


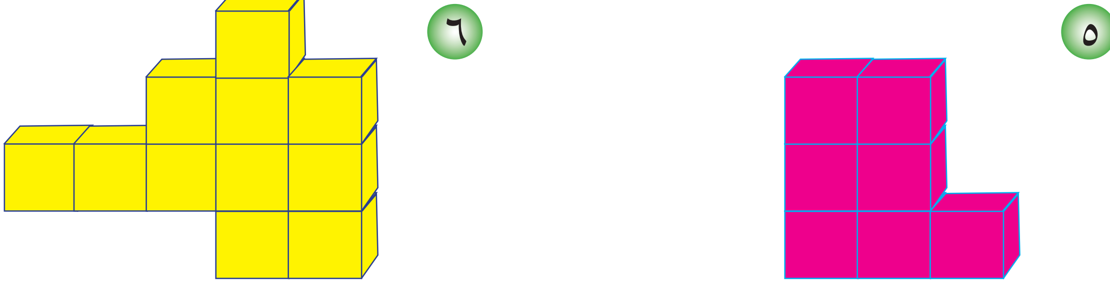
أتحدّثُ : أذكرُ بعضَ المجسماتِ التي المسقط الجانبي لها على شكلِ مستطيلٍ .

أحلُ

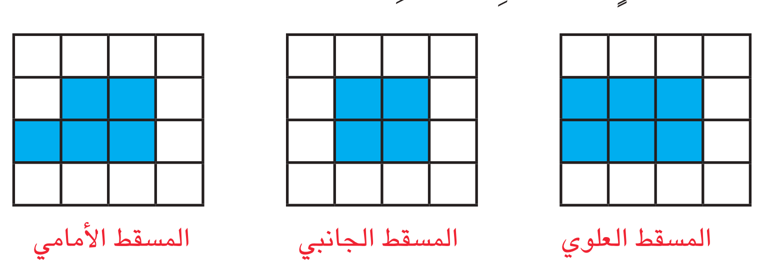
أرسمُ المساقطَ الثلاثةَ لكلِ مجسمٍ مما يأتي :

٥　٦

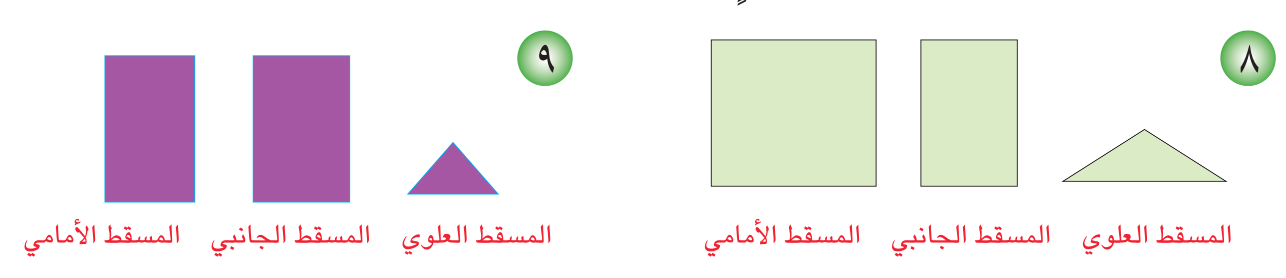




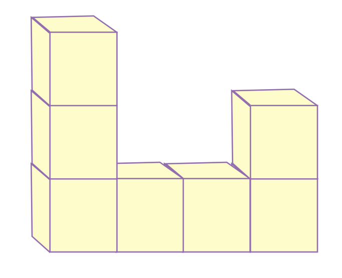
٧ تمثلُ الأشكالُ التاليةُ المساقطَ العلويةَ والجانبيةَ والأماميةَ لشكلٍ مجسمٍ مركبٍ على ورقةِ المربعاتِ، أستعملُ مكعباتٍ لتكوينِ الشكلِ المجسم.



أحددُ المجسمَ المعطى مساقطه في كلٍ مما يأتي :



١٠ أنشأتْ نورُ المجسمَ المجاورَ باستعمالِ ٧ مكعباتٍ.
طلبتْ من أخيها أن يرسمَ على ورقةِ المربعاتِ كلاً من المسقطِ الأمامي والمسقطِ الجانبي والمسقط العلوي.
لو طلبتْ نورُ مني ذلك ، كيف سأرسمُ المساقط ؟





١١ **أكتشفُ الخطأَ :** قالَ حسينٌ أن المجسمَ الهندسيَ الذي مسقطه العلوي دائرة هو اسطوانة فقط . أكتشفُ خطأَ حسين وأصححُه.

١٢ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أذكرُ مجسماً مساقطه العلوية والجانبية والأمامية جميعها مربعة الشكل.

١٣ **حسٌ هندسيٌ :** أقارن بين الأسطوانة الدائرية القائمة ومتوازي المستطيلات من حيث المساقط الثلاثة لكل منهما .

أكتبُ مسألةً حول الشكلِ المجاورِ مبيناً مساقطه العلويةِ والجانبيةِ والأمامية .





الدرسُ ٤ الرصفُ

فكرةُ الدرسِ

أتعرفُ الرصفَ، وأستعملُ المضلعاتِ المناسبةَ لتكوين نماذج رصف .

المفرداتُ

المضلعُ

المضلعُ المنتظم

الرصف

أتعلم

يتكونُ السطحُ الظاهرُ من خلايا النحلِ من أشكالٍ سداسيةٍ.
هل يوجدُ تداخل أو فراغات في السطحِ الذي تغطيهُ هذه الأشكالِ؟
وهل هذه الأشكال السداسية منتظمة أم غير منتظمة ؟



الرصفُ هو نمطٌ هندسيٌ يتكون من استعمالِ متكرر للمضلعاتِ نفسها لتغطيةِ منطقةٍ مستويةٍ معينةٍ تغطية تامة دون تداخل أو فراغات .

المضلعُ هو شكلٌ مغلقٌ يتكونُ من ثلاثِ قطعٍ مستقيمةٍ أو أكثر غير متقاطعة .
ويمكنُ تصنيفُ المضلعاتِ بحسب أضلاعها كما يلي : ثلاثيةٌ ، رباعيةٌ ، خماسيةٌ ، سداسيةٌ ، سباعيةٌ ، ثمانيةٌ ... وهكذا . أما **المضلع المنتظم** فهو مضلعٌ أضلاعه متطابقة ، وزواياه متطابقة . ويبينُ الجدولُ التالي بعضَ المضلعاتِ المنتظمةِ :

المضلع المنتظم	عدد الأضلاع
مثلث متطابق الأضلاع	٣
مربع	٤
خماسي منتظم	٥
سداسي منتظم	٦
سباعي منتظم	٧
ثمان منتظم	٨

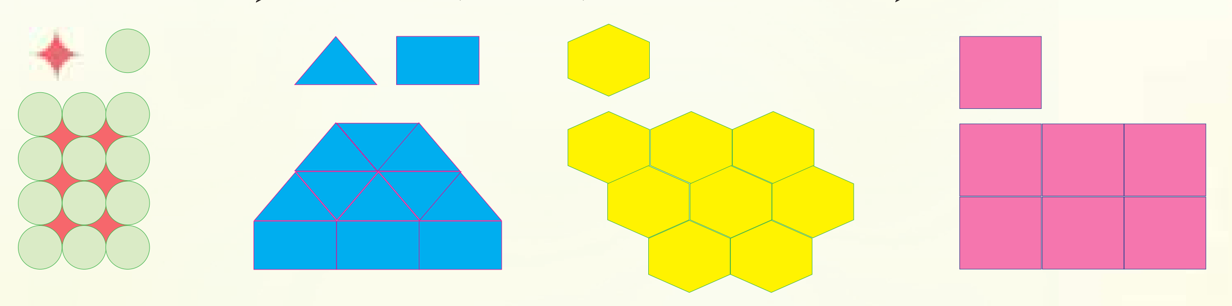
ويمكنُ الحصولُ على ثلاثة نماذجٍ من الرصفِ، أحدها باستعمالِ نمطٍ من المثلثاتِ المتطابقةِ الأضلاعِ، والثاني باستعمالِ نمطٍ من المربعاتِ، والثالثِ باستعمالِ نمطٍ من الأشكالِ السداسيةِ المنتظمةِ .

أمثلة

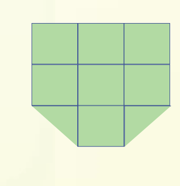
١ ألاحظُ الأشكالَ السداسيةَ الموجودة على السطحِ الظاهرِ من خلايا النحل في فقرةِ أتعلم.
هل يوجدُ تداخلٌ أو فراغاتٌ في السطحِ الذي تغطيه هذه الأشكالُ ؟ وهل هذه الأشكال منتظمةٌ أم غير منتظمة ؟

لا يوجد تداخل أو فراغات في السطح الذي تغطيه هذه الأشكال . وهي أشكال سداسية منتظمة.

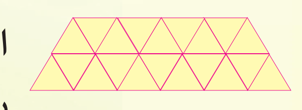
٢ أرسمُ انموذجَ رصفٍ (إن أمكن) باستعمالِ الأشكالِ المبينةِ في كلٍ مما يأتي :



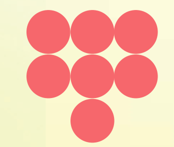
٣ أحددُ ما اذا كانتْ الأشكالُ التاليةُ تمثلُ رصفاً ام لا ؟



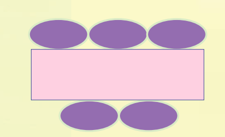
الشكلُ يمثلُ رصفاً يتكونُ من شكلينِ بسيطين متكررينِ هما مربع ومثلث ولا يوجدُ تداخلٌ أوفراغاتٌ وتحافظُ على شكلِها في جميعِ الاتجاهات.



الشكلُ يمثلُ رصفاً يتكونُ من شكلٍ بسيطٍ متكررٍ هو مثلث ولا يوجدُ بينها تداخل أو فراغات .



الشكلُ يتكونُ من شكلٍ بسيطٍ متكررٍ هو دائرة وتوجدُ فراغاتٍ. فالشكل لا يمثلُ رصفاً.



الشكلُ يتكونُ من شكلين بسيطينِ متكررينِ هما بيضوي و مستطيل وتوجدُ فراغات. فالشكلَ لا يمثل رَصفاً.



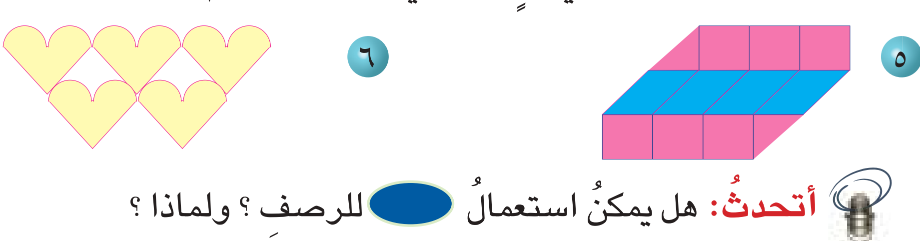
أتأكدُ

أرسمُ انموذجَ رصفٍ (إن أمكن) باستعمالِ الشكلِ المبيّنِ في كلٍ مما يأتي :



١ ٢ ٣ ٤

أحددُ ما اذا كانَ الشكلُ في كلٍ مما يلي يمثّلُ رصفاً ام لا ؟ أفسرُ إجابتي .

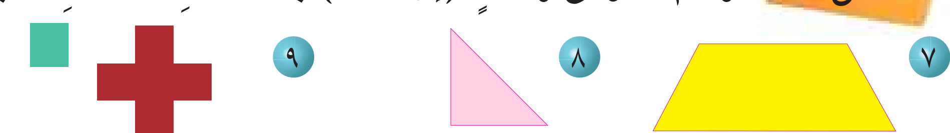


٥ ٦

أتحدثُ: هل يمكنُ استعمالُ ⬭ للرصفِ ؟ ولماذا ؟

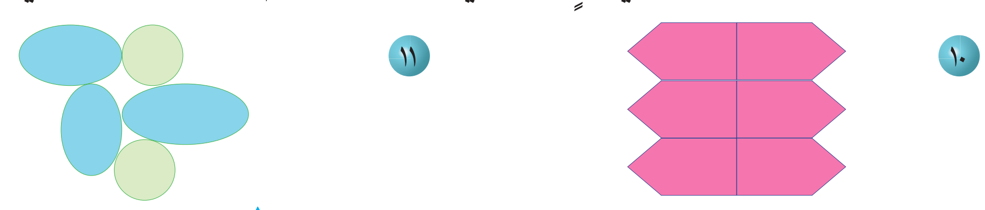
أحلُ

أرسمُ انموذجَ رصفٍ (إن أمكن) باستعمالِ الأشكالِ المبينةِ في كلٍ مما يأتي :



٧ ٨ ٩

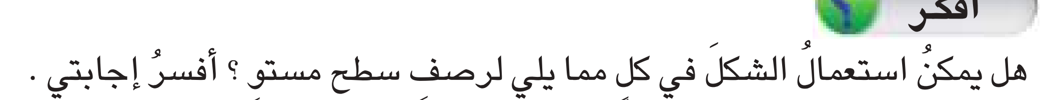
أحددُ ما اذا كانَ الشكلُ في كلٍ مما يلي يمثلُ رصفاً ام لا ؟ أفسرُ إجابتي .



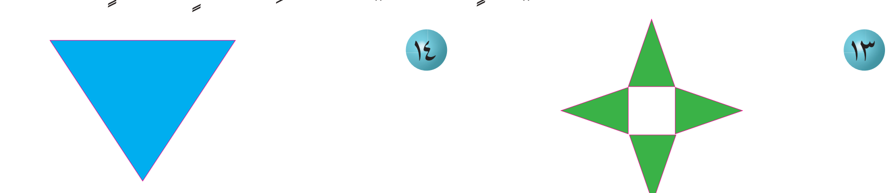
١٠ ١١

١٢ لدى سعادَ قطعةُ ورقٍ مقوى رسمتْ عليها الشكل ▲ ثم قصتْ مجموعةً منه ، هل تستطيعُ سعادُ القيامَ برصفِ مساحةٍ معينةٍ باستعمالِ هذه المجموعة ؟

أفكرُ



هل يمكنُ استعمالُ الشكلَ في كلٍ مما يلي لرصفِ سطحٍ مستوٍ ؟ أفسرُ إجابتي .



١٣ ١٤

١٥ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** أرسمُ رصفاً (إن أمكن) باستعمالِ نمطٍ هندسيٍ من شكلٍ سداسيٍ منتظم .

١٦ **حسٌ هندسيٌ:** أجدُ مجموعَ قياساتِ الزوايا عند كلِ رأسٍ من الرؤوسِ الداخلية في انموذجِ الرصفِ المجاور .
هل يمكنني تعميم النتيجة التي وجدتها على نماذج الرصف ؟ أفسرُ إجابتي.

أكتبُ



لماذا لا يمكنني استعمالُ الشكلِ المجاور لتكوينِ رصفٍ ؟

الدرس ٥

المستوى الإحداثيُّ

فكرةُ الدرسِ

أمثلُ نقاطاً في المستوى الاحداثي

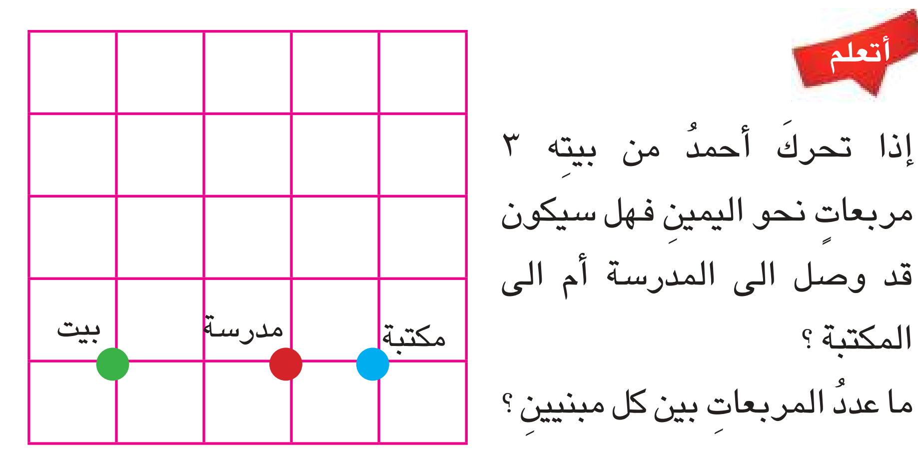
المفرداتُ

- المستوى الإحداثي
- محورُ السيناتِ
- محورُ الصاداتِ
- نقطةُ الأصلِ
- الأرباعُ
- الزوجُ المرتبُ
- الإحداثيُّ السينيُ
- الإحداثيُّ الصادي

أتعلم

إذا تحركَ أحمدُ من بيتِه ٣ مربعاتٍ نحو اليمينِ فهل سيكون قد وصلَ الى المدرسةِ أم الى المكتبةِ ؟

ما عددُ المربعاتِ بين كل مبنيينِ ؟

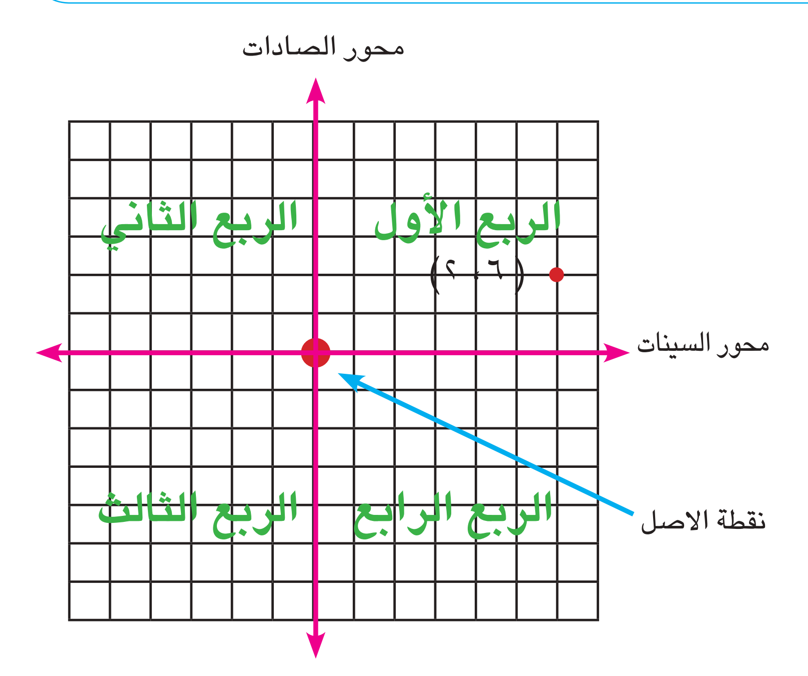


يتكونُ المستوى الإحداثي من تقاطعِ مستقيمينِ متعامدينِ في نقطةٍ تسمى نقطةُ الأصلِ . المستوى الإحداثي مقسم الى أربعِ مناطق تسمى أرباعاً.

الزوجُ المرتبُ : هو زوجٌ من الأعدادِ مثل (٦ ، ٢) يعبرُ عن نقطةٍ على المستوى الاحداثي.

الاحداثي السيني لنقطةٍ في المستوى هو بُعد النقطة عن محورِ الصاداتِ.

الاحداثي الصادي لنقطةٍ في المستوى هو بُعد النقطة عن محورِ السيناتِ.



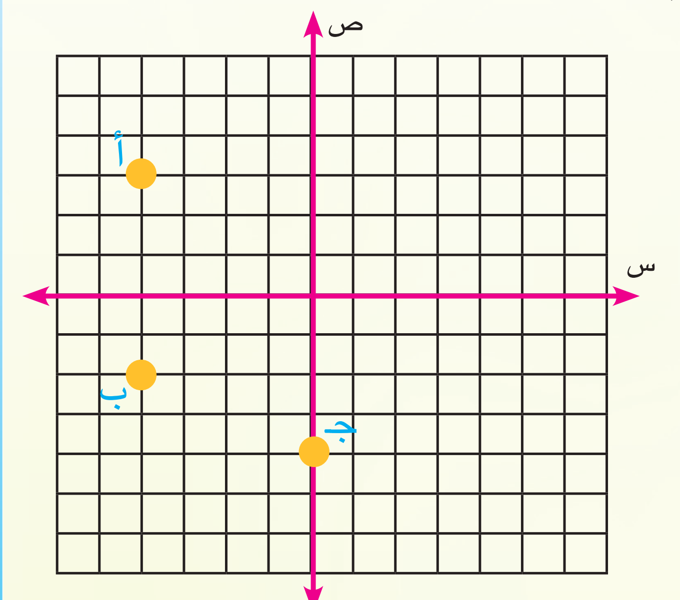
أمثلة

١ هل يكونُ أحمدُ في فقرةِ أتعلم قد وصلَ إلى المدرسةِ أم إلى المكتبةِ ؟

ما عددُ المربعاتِ بين كلِ مبنيين ؟

يكونُ قد وصلَ إلى المكتبةِ . عددُ المربعاتِ بين البيتِ والمدرسةِ ٢ ، وعددُ المربعاتِ بين المدرسةِ والمكتبةِ ١، وعددُ المربعاتِ بين البيتِ والمكتبةِ ٣.

٢ أكتبُ الزوجَ المرتبَ الذي تمثلُه كلٌّ من النقاطِ أ، ب، جـ ثم أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه النقاطُ.



بالنسبة للنقطة أ:

الخطوةُ (١): أبدأُ من نقطة الأصلِ

الخطوةُ (٢): أتحركُ نحو اليسارِ على محورِ السيناتِ لتحديدِ الاحداثي السيني للنقطةِ(أ) فيكون (−٤).

الخطوةُ (٣): أتحركُ نحو الأعلى على محورِ الصاداتِ لتحديدِ الاحداثي الصادي للنقطةِ(أ) فيكون (٣) .

الزوجُ المرتبُ (−٤،٣) يمثلُ موقعَ النقطةَ (أ) وهي تقعُ في الربعِ الثاني.

النقطةُ ب(−٤ ، −٢) تقعُ في الربعِ الثالثِ. النقطةُ جـ(٠ ، −٤) تقعُ على محورِ الصاداتِ من الأسفلِ.



الخطوةُ (١) : أبدأُ من نقطةِ الأصلِ ،

الخطوةُ (٢) : أحددُ الإحداثي السيني :

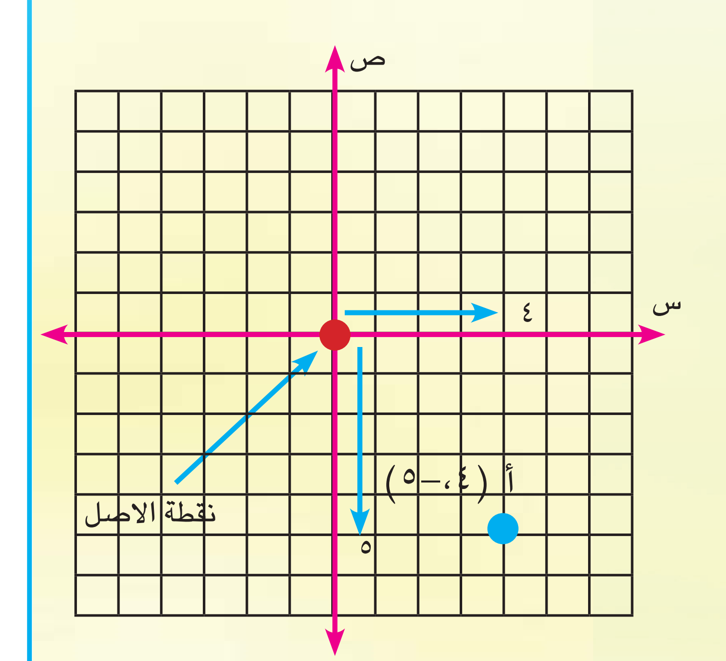
أتحركُ نحو اليمينِ (٤) وحداتٍ على محورِ السيناتِ.

الخطوةُ (٣) : أحددُ الإحداثي الصادي :

أتحركُ نحو الأسفلِ (٥) وحداتٍ على محورِ الصاداتِ .

الخطوةُ (٤) : أكتبُ الزوجَ المرتبَ :

النقطةُ أ (٤،−٥) تقعُ في الربعِ الرابعِ .



أتأكد

١ أكتبُ الزوجَ المرتبَ الذي تمثلُه كل من أ، ب ، جـ

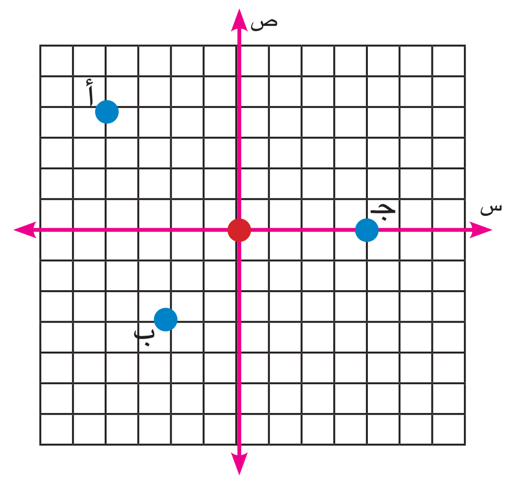
ثم أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه النقاطُ.

٢ أمثلُ كل نقطةٍ مما يلي في المستوى الإحداثي ثم أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه:

م (٢ ، −١)، ن (−٢ ، ٤)، ل (−٣، −٣) .

أتحدثُ: أقارنُ بين إشارةِ الإحداثي السيني وإشارةِ الإحداثي الصادي لنقطةٍ تقعُ في الربعِ الثاني في المستوى الإحداثي .





٣ أكتبُ الزوجَ المرتبَ الذي تمثلُه كل من أ، ب، جـ

ثم أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه كل نقطة .

٤ أمثلُ كل نقطةٍ مما يلي في المستوى الإحداثي ثم أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه .

هـ (٥ ، −٢) ، و (−٤ ، ١) ، ل (٢ ، −٢) ، ك (٠ ، −٢)

أفكرُ

٥ **تحدٍّ :** كيفَ أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه النقطةُ دون أن أحددَ موقعها ؟

٦ **حسٌ هندسيٌّ :** أمثلُ النقاط أ (٥ ، ٣) ، ب (−٣ ، ٣) ، جـ (٢ ، −٢). أمثلُ النقطةَ د بحيث يكونُ الشكلُ أ ب جـ د متوازي أضلاعٍ . أحددُ احداثي النقطة د .

٧ **أكتشفُ الخطأَ :** قالتْ بنانُ أن موقعَ النقطة (−٦ ، ٤) هو نفسُ موقعِ النقطةِ (٤ ، −٦) .
أكتشفُ خطأ بنان وأصححُه .

أكتبُ خطواتِ تحديدِ موقعِ النقطةِ (−٣ ، −٢) في المستوى الإحداثي .



خطةُ حلِّ المسألةِ (أبحثُ عن نمطٍ)

فكرةُ الدرسِ

أحلُ المسألةَ باستعمالِ خطةِ (أبحثُ عن نمطٍ)



فيما يلي جزءٌ من نمطُ غيرُ مكتملٍ أنشأَهُ طه على قطعةٍ من الورقِ المقوى:

....

أنظرُ الى النمطِ وأكملهُ.

أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ جزءٌ من نمطٍ غير مكتملٍ أنشأه طه على قطعةٍ من الورقِ المقوى.

ما المطلوبُ من المسألةِ ؟ إكمالُ النمطِ.

أخططُ

كيفَ أحلُّ المسألةَ ؟ أبحثُ عن وحدةِ النمطِ.

أحلُ

وحدة النمط هي :

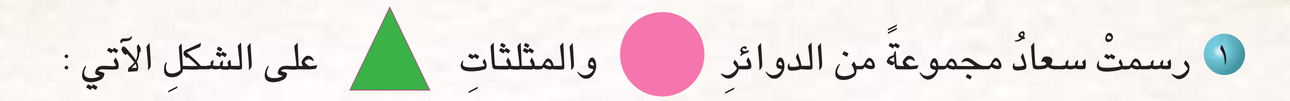
لذا سيكون المثلث هو الذي يكمل النمط.

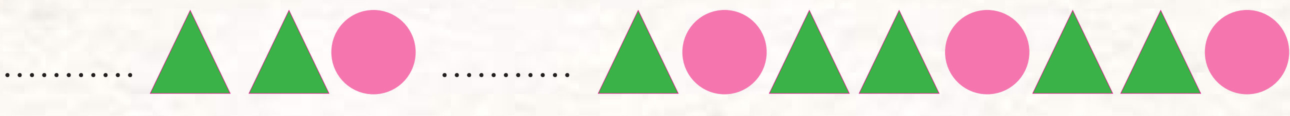
أتحققُ

بعد إضافة المثلث الذي أكمل النمط ، حصلتُ على نمطٍ متكاملٍ من الوحداتِ الثلاثِ نفسها، لذا إجابتي معقولة .

مَسائلُ

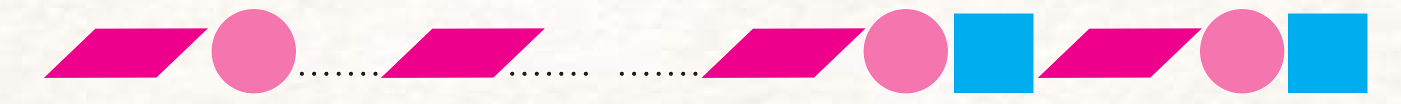
١ رسمتْ سعادُ مجموعةً من الدوائرِ والمثلثاتِ على الشكلِ الآتي :





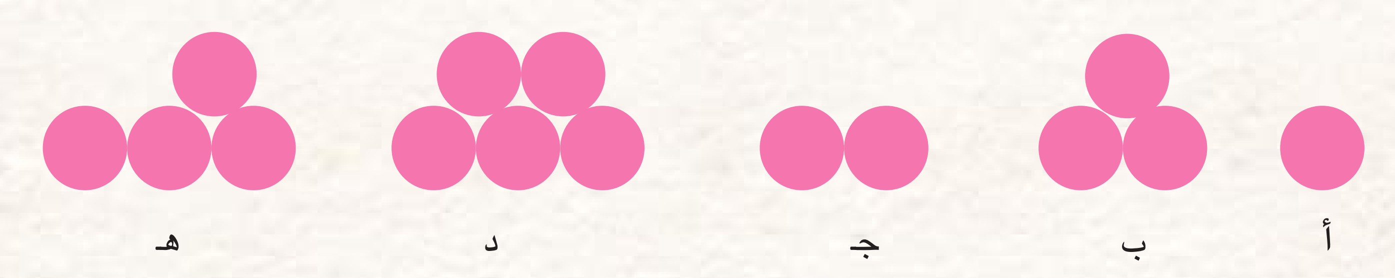
أكملُ النمطَ وأحددُ وحدته.

٢ أكملُ النمطَ التالي وأحددُ وحدته



٣ تبينُ الأشكالُ الآتيةُ نمطاً هندسياً غيرُ مرتبٍ.

أُعيدُ ترتيبَ هذه الأشكال ، ثم أرسمُ الشكلَ السادسَ :



أ ب جـ د هـ

٤ أنشئُ نمطاً هندسياً من ثلاثِ وحداتٍ متماثلةٍ متكررةٍ ، بحيث تتكونُ كلُّ وحدةٍ من مستطيلٍ ومعينٍ ومثلثٍ قائمِ الزاوية .

مراجعة الفصل

المفردات

متوازي الأضلاع	شبهُ المنحرف	قاعدتا شبه المنحرف	ساقا شبه المنحرف	الشكلُ المستوي المركب
المساقطُ	المسقطُ الأمامي	نقطةُ الأصل	المسقطُ الجانبيُ	المسقطُ العلويُ
المضلّعُ	المضلعُ المنتظمُ	الرصفُ	المستوى الإحداثي	محورُ السينات
محورُ الصادات	الأرباعُ	الزوجُ المرتبُ	الإحداثيُّ السينيُّ	الإحداثيُّ الصاديُّ

أكملُ الجملَ أدناه مستعملاً المفردات أعلاه :

(١) بعدُ النقطة عن محورِ الصادات هو .... للنقطة .

(٢) بعدُ النقطة عن محورِ السينات هو .... للنقطة .

(٣) الضلعانِ المتوازيانِ في شبهِ المنحرف هما ....

(٤) نقطةُ تقاطع محوري السينات والصادات هي ....

(٥) الشكلُ الرباعيُ الذي فيه كل ضلعينِ متقابلينِ متوازيانِ ومتطابقانِ هو ....

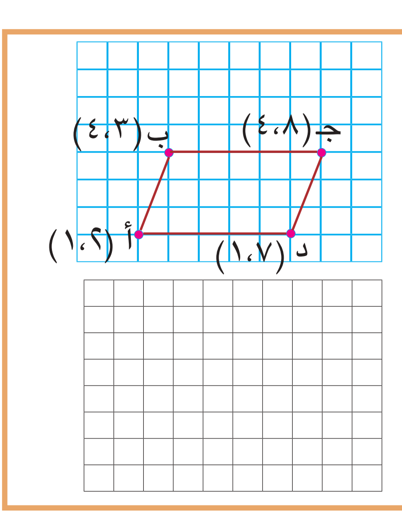
(٦) المضلعُ الذي أضلاعه متطابقة وزواياه متطابقة ، يسمى ....

الدرسُ (١) متوازي الأضلاع وشبهُ المنحرفِ

مثال : أحددُ النقطَ على شبكةِ المربعاتِ وأتعرفُ الشكلَ

أ(٢،١) ، ب (٣،٤) ، جـ (٨،٤) ، د(٧،١).

الشكلُ الناتجُ بعد ايصالِ النقاطِ هو متوازي أضلاعٍ.



تدريب : أحددُ النقاطَ على شبكةِ المربعاتِ وأتعرفُ الشكلَ

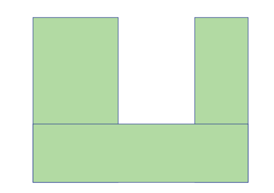
أ(١،٢)، ب (٢،٤)، جـ(٥،٤) ، د(٧،٢)

الدرسُ (٢) الأشكالُ المستويةُ المركبةُ

مثال : أتعرفُ الأشكالَ الهندسيةَ المستويةَ البسيطةَ التي يتكونُ منها الشكلُ المركبُ المجاورُ

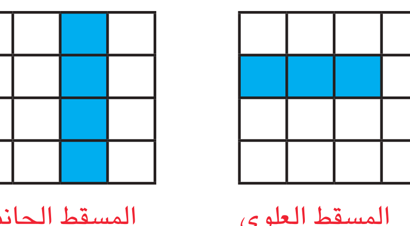
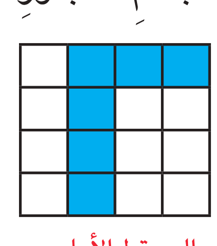
أرسمُ قطعتينِ مستقيمتينِ تقسمانِ الشكلَ المركبَ الى أشكالٍ مستويةٍ أعرفها. الأشكالُ المستويةُ البسيطةُ المكونةُ للشكلِ المركبِ هي: مثلثٌ، مربعٌ، مثلثٌ.

تدريب : أتعرفُ الاشكالَ المستويةَ البسيطةَ التي يتكونُ منها الشكلُ المركبُ المجاورُ .



الدرسُ (٣) المساقطُ

مثال : أرسمُ على شبكةِ مربعاتٍ المساقطَ الثلاثَ للجسمِ المجاورِ :


المسقط العلوي　　المسقط الجانبي　　المسقط الأمامي

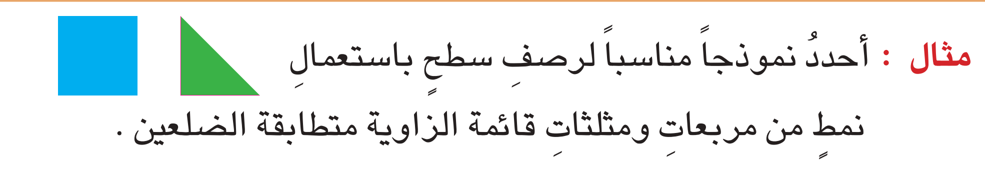


تدريب: أرسمُ على شبكةِ مربعاتٍ المساقطَ الثلاثَةَ للجسمِ المجاورِ :



الدرسُ (٤) الرصفُ

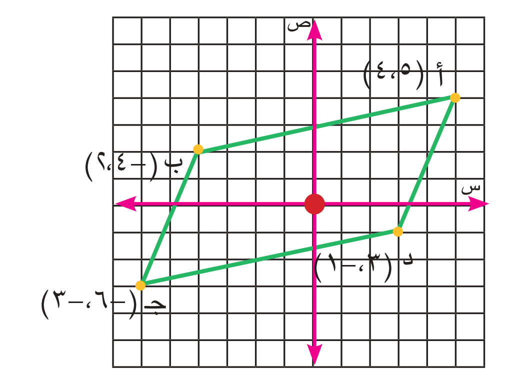
مثال : أحددُ نموذجاً مناسباً لرصفِ سطحٍ باستعمالِ نمطٍ من مربعاتٍ ومثلثاتٍ قائمة الزاوية متطابقة الضلعين .



تدريب : أحددُ انموذجاً لرصفِ سطحٍ باستعمالِ نمطٍ من مربعاتٍ ومثلثاتٍ متطابقة الاضلاع .

الدرسُ (٥) المستوى الإحداثي

مثال : أعيّنُ النقاطَ أ (٥ ، ٤) ، ب (–٤ ، ٢)، جـ (–٦ ، –٣) على المستوى الإحداثي ثم أحدد إحداثيات النقطة د وأعينُها بحيث تجعل الشكلَ أ ب جـ د متوازي أضلاعٍ .



النقطة د (٣ ، –١) تجعلُ الشكلَ أ ب جـ د متوازي أضلاعٍ.

تدريب : أعيّنُ النقاطَ أ(٦،٢) ، ب (٢،٢) ، جـ (٢ ، ٥) على المستوى الإحداثي ثم أحددُ إحداثيات النقطة د وأعينُها بحيث تجعل الشكل أ ب جـ د مستطيلاً .

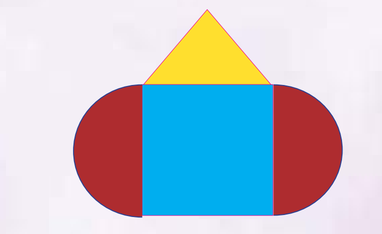
إختبار الفصل

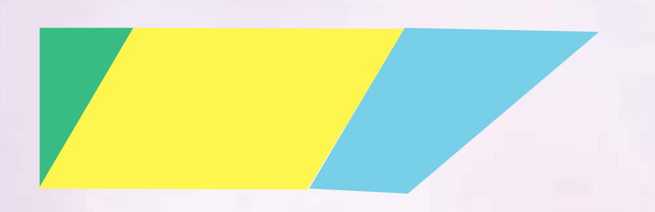
أعينُ النقاط على المستوى الإحداثي ، ثم أتعرفُ الشكلَ الناتجَ في كلٍ مما يأتي :

١ أ (٠ ، ١) ، ب (٣ ،١) ، جـ (٢ ، −١) ، د (−١ ، −١) .

٢ س (٣ ، ٠) ، ص (٠ ، ٠) ، ع (٠ ، ٢) .

٣ أتعرفُ الأشكالَ المستويةَ البسيطةَ التي يتكونُ منها الشكلُ المستويُ المركبُ في كل مما يأتي:





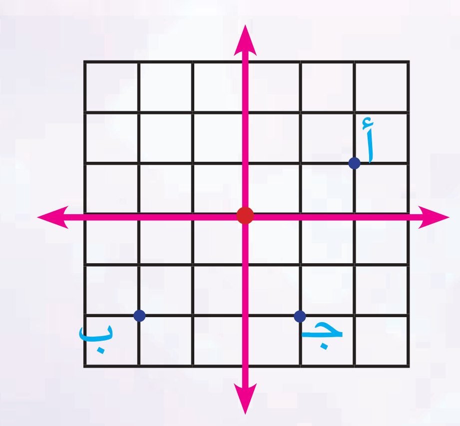
٤ أحددُ المجسمَ المعطى مساقطه كما مبين فيما يأتي :





٥ أكتبُ الزوجَ المرتبَ الذي تمثلّه كل من أ ، ب ، جـ

ثم أحددُ الربعَ الذي تقعُ فيه.



٦ أرسمُ رصفاً باستعمالِ شكلٍ سداسيٍ منتظم ومثلثٍ متطابقِ الأضلاعِ طولُ ضلعِه يساوي طولَ ضلعِ هذا الشكل السداسي المنتظم .



الفصل ٩

القياسُ

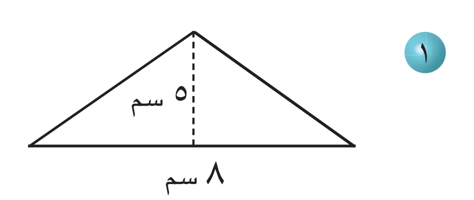
سوفَ أتعلّمُ في هذا الفصل:

لا تقلُّ المساحةُ القانونيةُ لملعبِ كرةِ القدمِ عن ٤٠٥٠ م٢ ، ولا تزيدُ على ١٠٨٠٠ م٢ تقريباً.

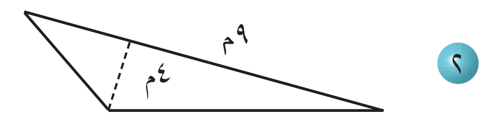
الإختبارُ القبليُّ

أستعملُ القانونَ لأحسبَ مساحةَ الشكلِ المستوي في كلٍ مما يأتي:

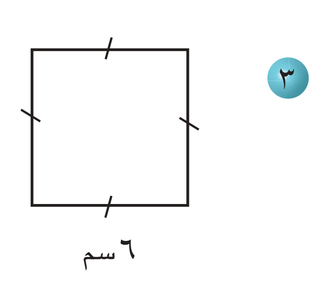
١



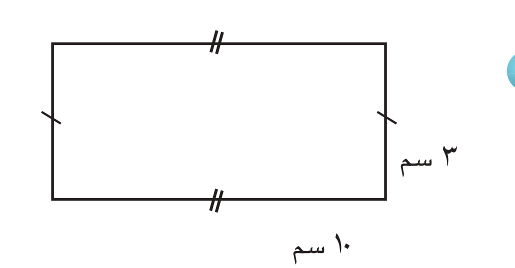
٢



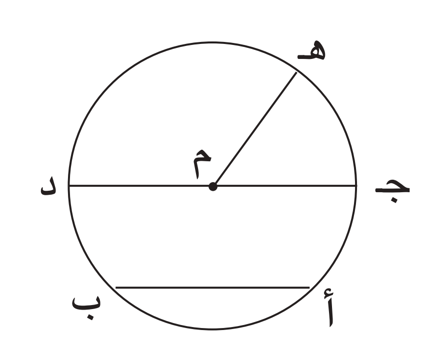
٣



٤



أستعملُ الرسمَ المجاورَ لأجيبَ عن الأسئلةِ الآتية:



٥ أتعرفُ كل عنصرٍ من عناصرِ الدائرةِ مما يأتي:



أب ، جـ د ، م جـ ، م د ، م هـ ، النقطةُ م

٦ إذا كانَ طولُ م د يساوي ٥سم فما طولُ كل من م جـ ، م هـ ، جـ د ؟

٧ إذا كانَ طولُ جـ د يساوي ٨سم فما طولُ كل من م د ، م هـ ؟

٨ أستعملُ الشكلَ المجاورَ وأضعُ (✓) في المكانِ الصحيح:

الزاويتان	متبادلتان	متناظرتان	متقابلتان بالرأس
١و٢			
٢و٣			
١و٣			

أضعُ العددَ المناسبَ في ☐ .

٩ ٦ م = ☐ سم

١٠ ٣٠٠ سم = ☐ م

١١ ٩ كم = ☐ م

١٢ ٨٠٠٠ م = ☐ كم

الدرس ١ مساحةُ متوازي الأضلاعِ وشبه المنحرفِ

فكرةُ الدرسِ

أحسبُ مساحةَ كل من متوازي الأضلاع وشبه المنحرف

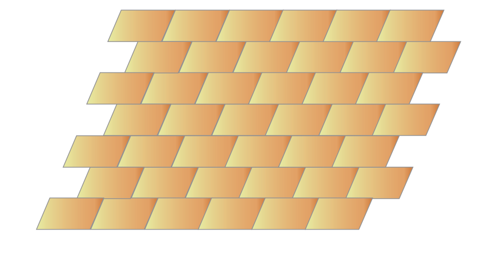
المفرداتُ

القاعدةُ

الارتفاعُ

أتعلم

موقفٌ للسيارات أرضيتُه مغطاة ببلاطاتٍ كل منها على شكلِ متوازي أضلاعٍ طولُ قاعدته ٤٠سم وارتفاعُه ٢٠سم، ما مساحةُ كل بلاطة ؟



يمكنني إيجادُ مساحةَ متوازي الأضلاع بالإعتمادِ على مساحةِ المستطيل.

أرسمُ مستطيلاً كما في الشكل (١)، أقصُّ مثلثاً من أحدِ جانبي المستطيل كما في الشكلِ (٢)، أنقلُ المثلثَ إلى الجانبِ الآخر للمستطيلِ للحصولِ على متوازي الأضلاعِ، كما في الشكل (٣).

(١) الطول، العرض

(٢)

(٣) الارتفاع، القاعدة

مساحةُ المستطيلِ = الطول × العرض

مساحةُ المستطيلِ = مساحةَ متوازي الأضلاع

طولُ المستطيلِ = طولَ قاعدة متوازي الأضلاع

عرضُ المستطيلِ = ارتفاعَ متوازي الأضلاع

لذا مساحةُ متوازي الأضلاع = طولَ القاعدة × الإرتفاع

وبالرموزِ مس = ق × ع

أمثلة

١ أستعملُ قانونَ مساحةِ متوازي الأضلاع لايجادِ مساحةِ البلاطةِ في فقرةِ أتعلم :

(الشكل: ٢٠سم، ٤٠سم)

مساحةُ متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الإرتفاع — أكتبُ قانونَ المساحة

مساحتُه = ٤٠سم × ٢٠سم — أعوضُ ٤٠سم عن طول القاعدة، ٢٠سم عن الإرتفاع

مس = ٨٠٠ سم² — أبسطُ

لذا مساحةُ البلاطةِ الواحدة تساوي ٨٠٠ سم²

٢ يرادُ فرشَ أرضيةِ صالةٍ بقطعة من السجّادِ على شكلِ متوازي أضلاعٍ طولُ قاعدته ٨م وارتفاعه ٤م، أجدُ مساحةَ قطعة السجادِ اللازمةِ.

(الشكل: ٤م، ٨م)

المساحةُ = طولَ القاعدةِ × الارتفاع — أكتبُ قانونَ مساحةِ متوازي الأضلاعِ

المساحةُ = ٨ م × ٤ م — أعوضُ عن طولِ القاعدةِ والارتفاعِ

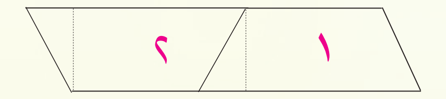
= ٣٢ م^{٢}

لذا مساحةُ قطعةِ السجادِ اللازمةِ لتغطيةِ الصالةِ يساوي ٣٢م^{٢}

يمكنني أن أجدَ مساحةَ شبهِ المنحرفِ بالاعتمادِ على مساحةِ متوازي الأضلاعِ

القاعدة العليا
الارتفاع ٢
القاعدة السفلى

أرسمُ شبهَ منحرفٍ (١)، ثم أرسمُ شبهَ منحرفٍ آخر مماثل لهُ وألصقُه بجانبِ الأولِ ليكونا متوازيَ أضلاعٍ كما في الشكلِ:



مساحةُ شبهِ المنحرفِ = $\frac{١}{٢}$ مساحة متوازي الأضلاعِ الناتجِ

ارتفاعُ متوازي الأضلاعِ = ارتفاعَ شبهِ المنحرفِ

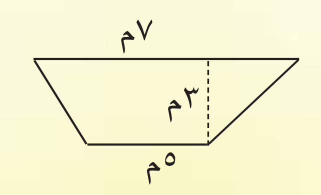
طولُ قاعدةِ متوازي الأضلاعِ = مجموعُ طولي قاعدتي شبهِ المنحرفِ العليا والسفلى

بما أن مساحةَ متوازي الأضلاعِ = طولَ القاعدةِ × الارتفاعِ

لذا مساحةُ شبهِ المنحرفِ = نصفَ حاصلِ ضربِ مجموعِ طولي قاعدتيهِ في ارتفاعهِ

وبالرموزِ : مس = $\frac{١}{٢}$ ع (ق$_{١}$ + ق$_{٢}$)

ق$_{١}$: القاعدة العليا ، ق$_{٢}$: القاعدة السفلى ، ع : الارتفاع



٣ يمثلُ الشكلُ المجاورُ جزءاً من حديقةٍ عامةٍ يُرادُ زراعته بالورودِ.

أجدُ مساحتَه.

مس = $\frac{١}{٢}$ ع (ق$_{١}$ + ق$_{٢}$) — قانونُ مساحةِ شبهِ المنحرفِ

= $\frac{١}{٢}$ × ٣ (٧ + ٥) — أعوضُ

= ١٨ — أبسطُ

لذا المساحةُ تساوي ١٨ م^{٢}

أتأكد

أجدُ مساحةَ كلِ شكلٍ مما يلي باستعمالِ قانونِ مساحتِه :

١ ٢



٣ ٤



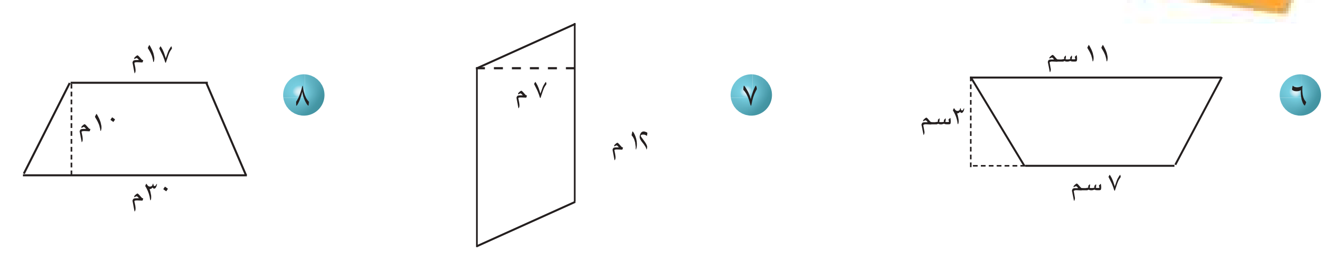
٥ عملَ محمودٌ إطاراً للوحةٍ فنيةٍ على شكلِ متوازي أضلاعٍ طولُ قاعدتها ٨٠سم وارتفاعها ٣٠ سم.
أجدُ مساحةَ اللوحةِ.

أتحدثُ: أذكرُ بالرموزِ قانونَ مساحةِ متوازي الأضلاعِ، وقانونَ مساحةِ شبهِ المنحرفِ وأبينُ ما تمثله المتغيرات في كل منهما.

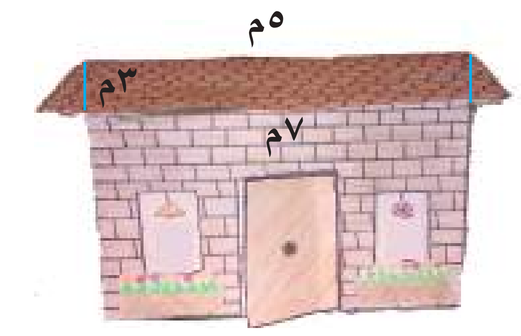
أحل

أجدُ مساحةَ كل شكلٍ مما يلي باستعمالِ قانون مساحته :

٦ ٧ ٨



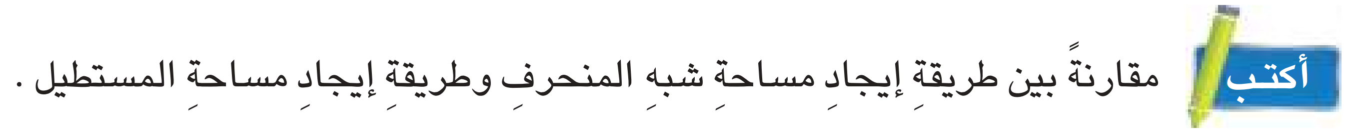
٩ يريدُ صاحبُ البيتِ الموضح جانباً أن يغطي المنطقتين الأمامية والخلفية من السقف بحجرِ القرميدِ . ما مساحةُ القرميدِ الذي يغطي هاتين المنطقتين ؟



أفكرُ

١٠ **أكتشفُ الخطأَ:** شبهُ منحرف قاعدتاه هما ٣م ، ٥م وارتفاعه ٤م، تقولُ رنا أن مساحتَه (٣+٤)×٥ .
أكتشفُ خطأَ رنا وأصححُه.

١١ هل يمكنُ تحويلُ كل متوازي أضلاعٍ إلى مستطيلٍ بتحريكِ جزء منه ؟ أفسرُ اجابتي.



أكتب مقارنةً بين طريقةِ إيجادِ مساحةِ شبهِ المنحرفِ وطريقةِ إيجادِ مساحةِ المستطيلِ .

الدرس ٢ محيطُ الدائرةِ ومساحتها

فكرةُ الدرسِ

أحسبُ محيطَ الدائرةِ ومساحتها

المفرداتُ

النسبةُ التقريبيةُ

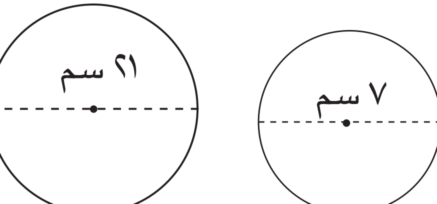
محيطُ الدائرةِ

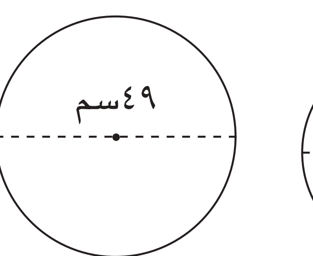
مساحةُ الدائرةِ

أتعلم

أحضرَ محمدٌ صحناً دائري الشكلِ ولفَّ حولَه شريطاً وقصّهُ بعد لفةٍ واحدةٍ. ماذا أسمي المسافةَ حول الصحنِ ؟ ما طريقةُ حسابِ هذه المسافةِ ؟

أحضرتْ مها ثلاثَ علبٍ دائريةٍ أطوالُ أقطارها مختلفة وكما هو مبينٌ في الأشكالِ المجاورةِ .





لفتْ شريطاً حول كلِ علبة مرةً واحدةً وقصتْهُ فوجدتْ أن أطوالَ الأشرطةِ الثلاثةِ هي على الترتيبِ ٢٢سم ، ٦٦ سم ، ١٥٤سم .

ولاحظتْ أن نسبةَ طولِ الشريطِ إلى قطرِ دائرته هي $\frac{٢٢}{٧}$ وتزيدُ قليلاً على العددِ ٣ وتساوي ٣,١٤ تقريباً

تسمى هذه القيمة **النسبةُ التقريبيةُ** ويرمزُ لها بالرمزِ الإغريقي π ، ويلفظ (باي) .

محيطُ الدائرةِ هو طولُ الشريطِ أو المسافة حول الدائرة .

$$\frac{\text{محيط الدائرة}}{\text{قطر الدائرة}} = \pi$$

لذا محيطُ الدائرةِ = القطرِ × π

وبالرموزِ : مح = ر π حيثُ ر قطرُ الدائرةِ أو مح = ٢نق π حيثُ نق نصفُ قطرِ الدائرةِ

مساحةُ الدائرةِ = النسبة الثابتة × (نصف القطر)٢

مس = π × نق × نق

مس = π نق٢

حيث π النسبة الثابتة (٣،١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$)

نق نصف القطر

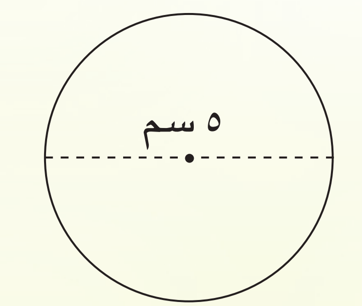
أمثلة

١ أجيبُ عن السؤالينِ الواردينِ في فقرةِ أتعلم

المسافةُ حولَ الصحنِ الدائري هي محيط الدائرة .

طريقةُ حسابِ المسافة تكونُ باستعمالِ قانونِ محيطِ الدائرةِ ، مح = ر × π ، حيثُ ر قطرُ الدائرةِ

٢ أجدُ محيطَ الدائرةِ المبينةِ في الشكلِ المجاور:



محيط الدائرة = ٣,١٤ × القطر — أكتبُ قانونَ محيطِ الدائرة

مح = ٣,١٤ × ٥ — أعوضُ عن طولِ القطرِ = ٥سم

= ١٥,٧٠ — أبسطُ

لذا محيط الدائرة يساوي ١٥,٧٠ سم

٣ طاولةٌ سطحها على شكلِ دائرةٍ قطرها ١٨٠ سم . يرادُ تغطيةُ سطحِ الطاولةِ بورقٍ ملون. ما مساحةُ الورقِ اللازمِ ؟



بما أنّ ر = ١٨٠ سم ، فإنّ نق = ٩٠ سم .

سطحُ الطاولةِ على شكلِ دائرةٍ .

مس = π × نق٢ — قانونُ مساحةِ الدائرةِ

= ٣,١٤(٩٠)٢ — أعوضُ

= ٣,١٤ × ٨١٠٠ — أربعُ ٩٠

= ٢٥٤٣٤ — أبسطُ

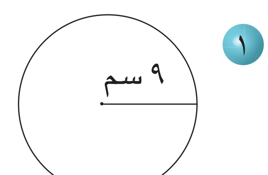
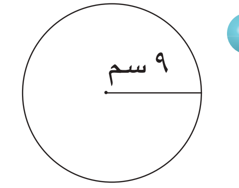
لذا مساحةُ الورقِ الملونِ اللازمِ لتغطيةِ سطحِ الطاولةِ يساوي ٢٥٤٣٤ سم٢ ، أي ٢,٥٤ م٢ تقريباً.



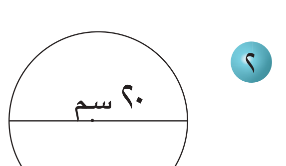

أتأكدُ

أجدُ محيطَ كل دائرةٍ مما يأتي :

١

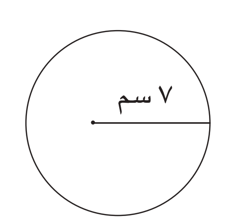



٢

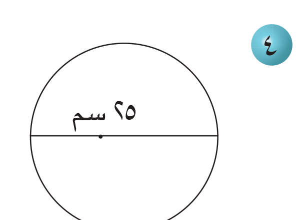


أجدُ مساحةَ كل دائرةٍ في ما يأتي :

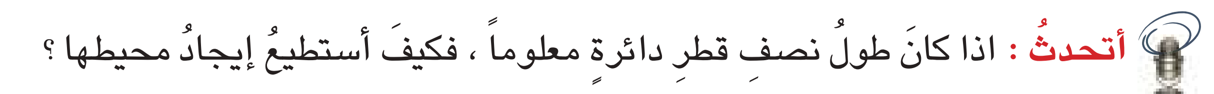
٣



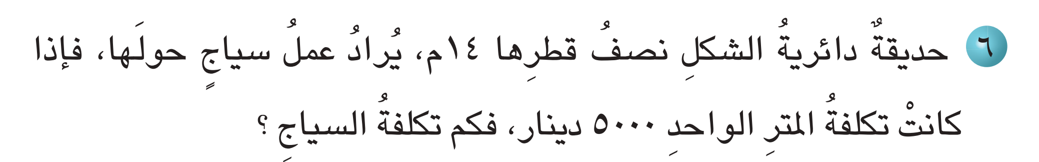
٤



٥ لُفَّ حبلٌ حول ساق إحدى الأشجارِ الضخمةِ فكان طولهُ ١٢,٥٦م. ما نصفُ قطرِ مقطع ساق الشجرةِ ؟


أتحدثُ : اذا كانَ طولُ نصفِ قطرِ دائرةٍ معلوماً ، فكيفَ أستطيعُ إيجادُ محيطها ؟


أحلُ


٦ حديقةٌ دائريةُ الشكلِ نصفُ قطرها ١٤م، يُرادُ عملُ سياجٍ حولَها، فإذا كانتْ تكلفةُ المترِ الواحدِ ٥٠٠٠ دينار، فكم تكلفةُ السياجِ ؟



٧ حديقةٌ دائريةُ الشكلِ نصفُ قطرها٤٠م، أُحيطتْ بطريقٍ عرضه ٢م. أجدُ مساحةَ الطريق.

٨ أكملُ الجدولَ المجاور :

نصف القطر	القطر	المساحة
	٤سم	
		٣٧٩,٩٤سم^{٢}
		٧٨,٥سم^{٢}

٩ قطرُ ساقِ إحدى أضخم الأشجارِ في العالمِ يساوي ١٠,٨م تقريباً، أجدُ مساحةَ مقطعِ ساقِ هذه الشجرةِ.

أفكرُ

١٠ **أكتشفُ الخطأَ:** يقولُ أحمدُ أن نصفَ قطرِ الدائرةِ التي محيطها يساوي ٣١,٤سم هو ١٠سم. أكتشفُ خطأَ أحمد وأصححُه.

١١ **تحدٍّ:** كيف يمكن أن يتغيرَ محيطُ دائرةٍ إذا تغيرتْ قيمةُ قطرها إلى نصفِ ما كانتْ عليه ؟

١٢ **تبريرٌ:** اذا كانتْ مساحةُ الدائرةِ أ تساوي نصفَ مساحةِ الدائرةِ ب ، فهل طولُ نصفِ قطرِ الدائرةِ أ يساوي طولَ نصفِ قطرِ الدائرةِ ب ؟ أبررُ إجابتي .

١٣ **حسٌ هندسيٌ :** مربعٌ طولُ ضلعه يساوي ثلاثَ أمثالِ طولِ نصفِ قطر دائرةٍ ، أي هذينِ الشكلينِ مساحته أكبر ؟ إفسرُ إجابتي .


أكتبُ مسألةً من واقعِ الحياةِ يمكنُ حلّها بإيجادِ محيطِ الدائرة ، ثم أحلُ المسألةَ .



الدرس ٣ قياساتُ الزوايا

فكرةُ الدرس

أجدُ قياسات الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين.

المفرداتُ

- الزاويتان المتبادلتان
- الزاويتانِ المتناظرتانِ
- الزاويتان المتقابلتانِ بالرأس
- قياسُ الزاوية
- الدرجةُ

أتعلم

يتكونُ الشكلُ المجاورُ من مستقيمينِ متوازيينِ يقطعهما مستقيمٌ ثالثٌ.

ما أنواعُ الزوايا في الشكلِ ؟ وما العلاقة بينها ؟

ما نوعُ الزاويتين ١ ، ٢ ؟ الزاويتين ١ ، ٢ زاويتان متبادلتان .

أستعمل المنقلة لأجد قياس الزاويتين ١ ، ٢ ، ألاحظ أن ق ∠ ١ = ق ∠ ٢

ما نوع الزاويتين ٢،٣ ؟ الزاويتين ٢ ، ٣ زاويتان متناظرتان .

أستعمل المنقلة لأجد قياس الزاويتين ، ألاحظ ان ق ∠ ٣ = ق ∠ ٢

ما نوع الزاويتين ١ ، ٣ ؟ متقابلتان بالرأس

استعمل المنقلة لأجد قياس الزاويتان ، ألاحظ أن ق ∠ ١ = ق ∠ ٣

عندما يقطع مستقيم مستقيمين متوازيين، تنتج أزواج من الزوايا المتبادلة المتساوية القياس، وأزواج من الزوايا المتناظرة متساوية القياس، وأزواج من الزوايا المتقابلة بالرأس متساوية القياس.

يمكنني قياس الزاوية بوحدة تسمى الدرجة . وعند تقسيم منطقة دائرية على ٣٦٠ قطاعاً متطابقاً فإن قياس زاوية كل قطاع هو درجة واحدة ١° .

أمثلة

١ كيفَ يمكنني إيجادُ القياساتِ المجهولة للزوايا في الشكلِ الموجودِ في فقرةِ أتعلم من دونِ استعمالِ المنقلة ؟

الزاويتانِ اللتانِ قياساهما س ، ٥٥° متبادلتانِ ، فيكونُ لهما القياسُ نفسُه.

لذا س = ٥٥° .

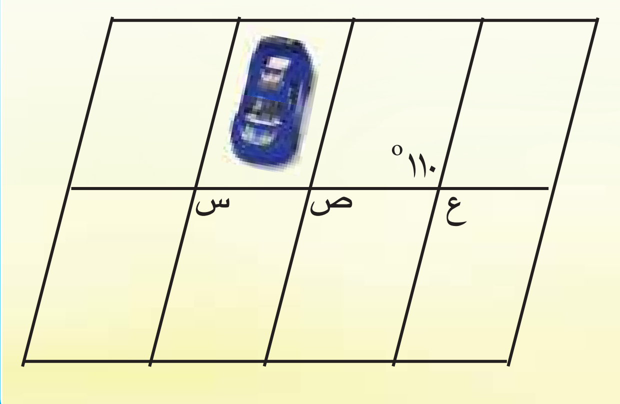
الزاويتانِ اللتانِ قياساهما ص ، ٥٥° متقابلتانِ بالرأسِ ،

فيكونُ لهما القياسُ نفسه ، لذا ص = ٥٥°

الزاويتان اللتان قياساهما ع ، ١٢٥° متناظرتانِ ،

فيكونُ لهما القياسُ نفسه . لذا ع = ١٢٥° .

٢ في الرسمِ المجاورِ، موقفُ سياراتٍ تظهرُ فيه مستقيماتٍ متوازيةٍ تحددُ أماكنَ وقوفِ السياراتِ.
أجدُ القياساتَ س ، ص ، ع .



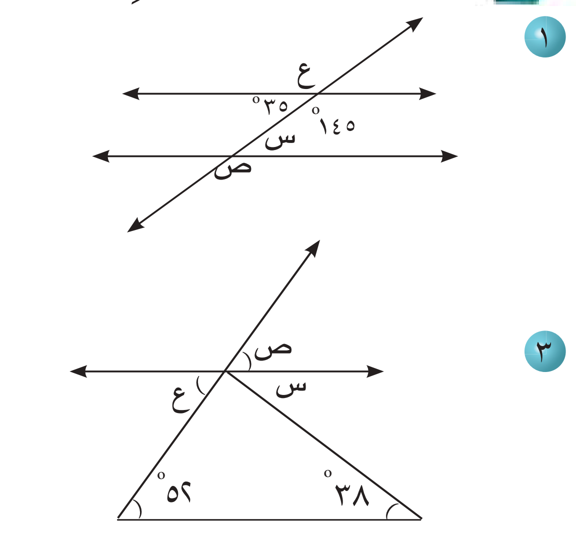
الزاويتانِ اللتان قياساهما ١١٠°، ص متبادلتانِ
فيكونُ لـهما نفس القياسُ. لذا ص هي ١١٠° .
الزاويتانِ اللتان قياساهما ص ، س متناظرتان
فيكونُ لـهما نفس القياسُ ، لذا ص = س = ١١٠° .
الزاويتانِ اللتان قياساهما ١١٠°، ع متقابلتان بالرأسِ
فيكون لـهما نفسُ القياسُ. لذا ع هي ١١٠° .
لذا قياسُ ع هو ١١٠° .

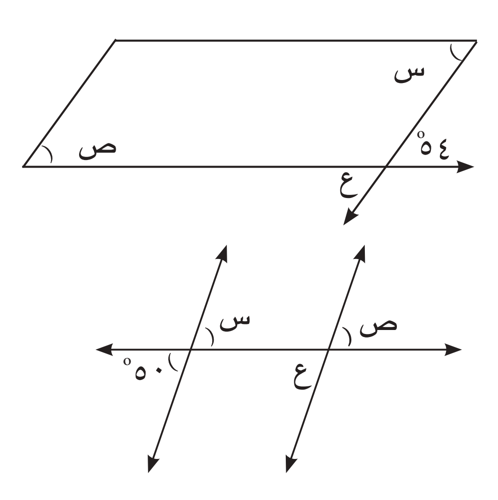
أتأكدُ

أجدُ القياساتِ س ، ص ، ع في كلٍ مما يأتي:

١

٢

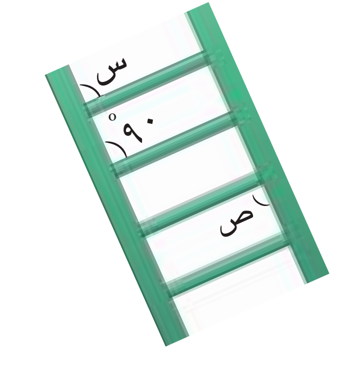




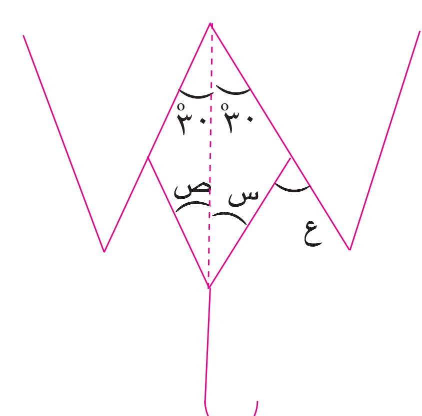
٣

٤

٥ ما قياسا س ، ص في الشكلِ المجاورِ ؟



٦ يوضحُ الشكلُ المجاورُ تصميمَ شبكةٍ لمظلةٍ شمسيةٍ مكونة من ٦ قطاعاتٍ . أجدُ القياساتِ س ، ص ، ع .





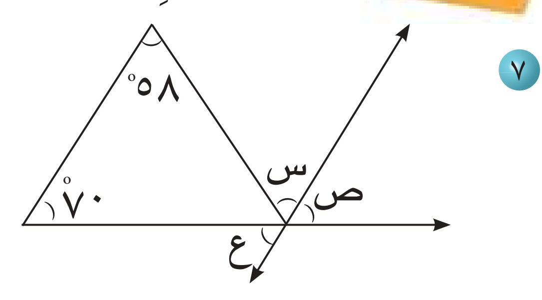


أتحدثُ: أبَيِّنُ كيف أجدُ زاويةً مناظرةً لزاويةٍ معلومٍ قياسها عند قطعِ مستقيمين متوازيين بقاطعٍ.

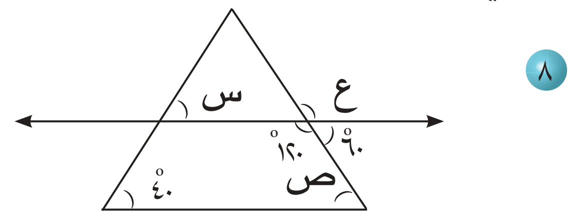
أحلُ

أجدُ قياساتِ س ، ص ، ع في كلٍ مما يأتي:

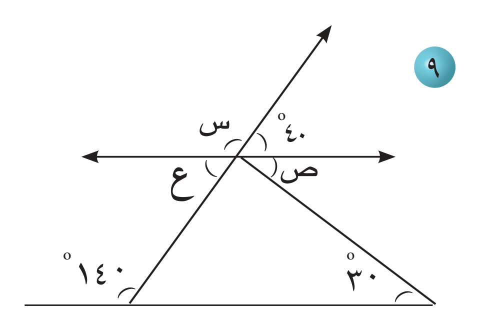
٧



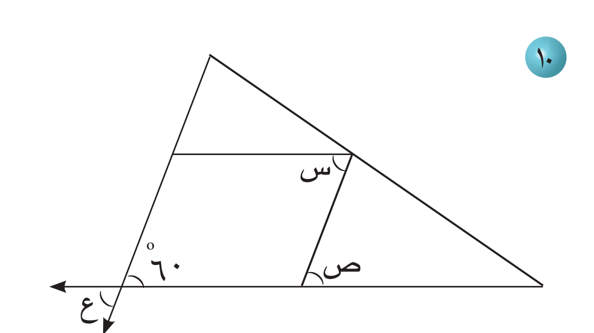
٨



٩



١٠



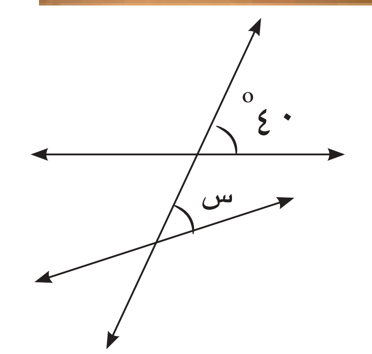
١١ صنعَ نجارٌ عوارضَ خشبيةً مشبكةً لتسلقِ الأشجارِ، كما هو مبينٌ في الشكلِ المجاورِ.
أجدُ قياساتِ س ، ص ، ع.



أفكرُ



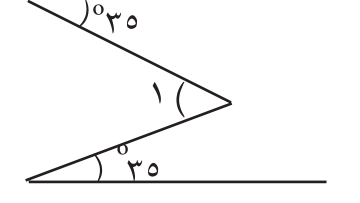
١٢ **أكتشفُ الخطأَ:** قالت سالي أن س = ٤٠°.
أكتشفُ خطأ سالي ثم أصححُه.

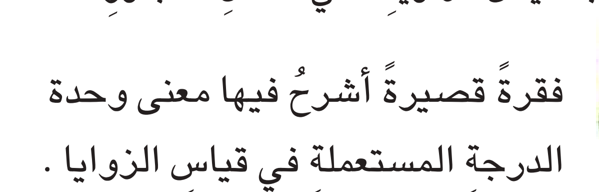


١٣ **حسٌ هندسيٌ :** هل يوجدُ فرقٌ في المعنى بين الزاويةِ وقياسها؟
أفسرُ اجابتي .

١٤ أقارنُ من حيث وحداتِ القياسِ بين قياسِ ضلعٍ وقياسِ زاويةٍ،
أفسرُ اجابتي .

١٥ **تحدٍّ:** أجدُ قياسَ الزاويةِ ١ في الشكلِ المجاورِ ؟





أكتبُ فقرةً قصيرةً أشرحُ فيها معنى وحدة الدرجةِ المستعملةِ في قياسِ الزوايا .

الدرسُ ٤

مساحةُ الأشكالِ المستويةِ المركبةِ

فكرةُ الدرسِ

أجدُ مساحةَ أشكالٍ مستويةٍ مركبةٍ

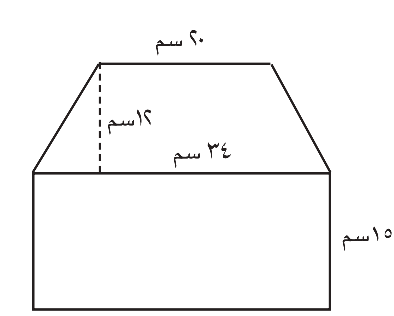
المفرداتُ

الشكلُ المستوي البسيطُ

الشكلُ المستوي المركبُ

أتعلم

أنشأ محمدٌ مخططاً لقطعةِ أرض كما في الشكلِ المجاورِ. أحددُ الشكلين المستويين البسيطَين اللذين يتكون منهما هذا الشكل المستوي المركب ، ثم أجد مساحته .



يتكون **الشكلُ المستوي المركبُ** من شكلينِ مستويينِ بسيطينِ أو أكثر.

شكل مستوٍ مركب ، أقسمه إلى **أشكالٍ مستويةٍ بسيطةٍ** .

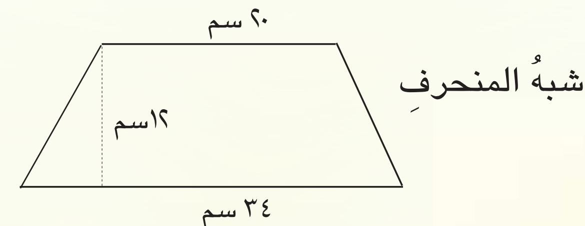
أمثلة

١ أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركب في فقرة أتعلم .

الشكلانِ المستويانِ البسيطانِ اللذانِ يتكونُ منهما الشكلُ هما شبهُ المنحرفِ والمستطيل.

أرسمُ الأشكالَ وأثبتُ عليها القياسات .

شبهُ المنحرفِ



المستطيلُ

١٥سم

٣٤ سم

استعملُ قوانينَ المساحةِ لأجد مساحةَ شبهِ المنحرفِ والمستطيل

مساحةُ شبهِ المنحرفِ = نصف حاصل ضرب مجموع طولي القاعدتين في الارتفاع

م = $\frac{١}{٢}$ ع (ق١ + ق٢)   قانونُ شبهِ المنحرفِ بالرموزِ

= $\frac{١}{٢}$ × ١٢ (٢٠ + ٣٤)   أعوضُ

م = ٣٢٤   أبسطُ

لذا مساحةُ شبهِ المنحرفِ = ٣٢٤ سم٢.

مساحة = الطول × العرض   قانونُ مساحةِ المستطيلِ

م = ل × ض   قانونُ مساحةِ المستطيلِ بالرموزِ

= ٣٤ × ١٥   أعوضُ

م = ٥١٠   أبسطُ

لذا مساحةُ المستطيل = ٥١٠ سم٢

مساحةُ الشكلِ المستوي المركب = مساحة شبه المنحرف + مساحة المستطيل .

لذا مساحةُ الشكلِ المستوي المركب = ٣٢٤ سم٢ + ٥١٠ سم٢ = ٨٣٤سم٢ .

٢ أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ المجاورِ.

٦سم
٦ سم
٨سم
١٦سم

أقسمُ الشكلَ على مستطيلٍ ومربع

٦سم
٦سم
٨سم
١٦سم

مساحةُ المستطيل = الطول × العرض

= ١٦ × ٨ = ١٢٨ سم٢

مساحةُ المربعِ = طول الضلع × نفسه

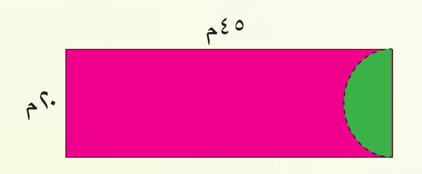
= ٦ × ٦ = ٣٦سم٢

لذا مساحةُ الشكلِ المستوي المركب = مساحة المستطيل + مساحة المربع

= ١٢٨ سم٢ + ٣٦سم٢

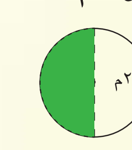
= ١٦٤ سم٢

٣ يبينُ الشكلُ المجاورُ قطعةَ أرضٍ مستطيلةٍ ، أجدُ مساحة الجزء الملون باللون الاحمر.



الشكلُ المستوي المركبُ يتكونُ من مستطيلٍ ونصف دائرة .

أرسمُ الشكلين المستويين البسيطين وأثبتَ عليهما القياسات .



مساحةُ الدائرةِ = نق٢ × ٣,١٤ — أكتبُ قانونَ مساحةِ الدائرةِ

مساحةُ الدائرةِ = ١٠ × ١٠ × ٣,١٤ — أعوضُ

= ٣١٤ م٢ — أبسطُ

مساحةُ نصف الدائرةِ = ٣١٤ ÷ ٢ = ١٥٧م٢ — أقسمُ المساحة على ٢

مساحةُ المستطيلِ = الطول × العرض — أكتبُ قانونَ مساحةِ المستطيلِ

= ٤٥ × ٢٠ — أعوضُ

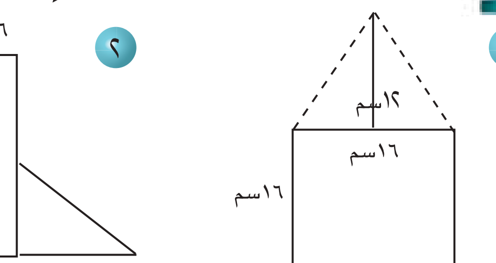
= ٩٠٠ م٢ — أبسطُ

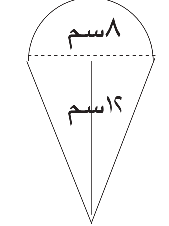
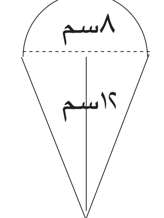
مساحةُ الجزءِ الملونِ باللونِ الأحمر = مساحة المستطيل – مساحة نصف دائرة

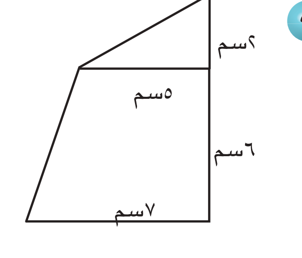
= ٩٠٠ – ١٥٧

لذا مساحةُ الجزءِ الملونِ باللونِ الأحمرِ = ٧٤٣ م٢

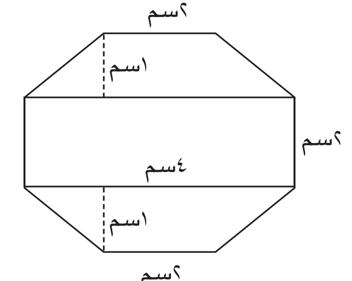
أتأكد أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ في كلٍ مما يأتي:

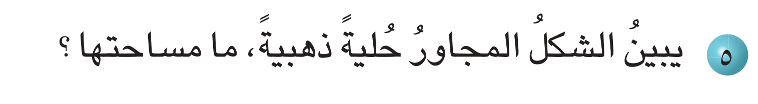
١ 

٣ 


٤ 

٥ يبينُ الشكلُ المجاورُ حُليةً ذهبيةً، ما مساحتها ؟



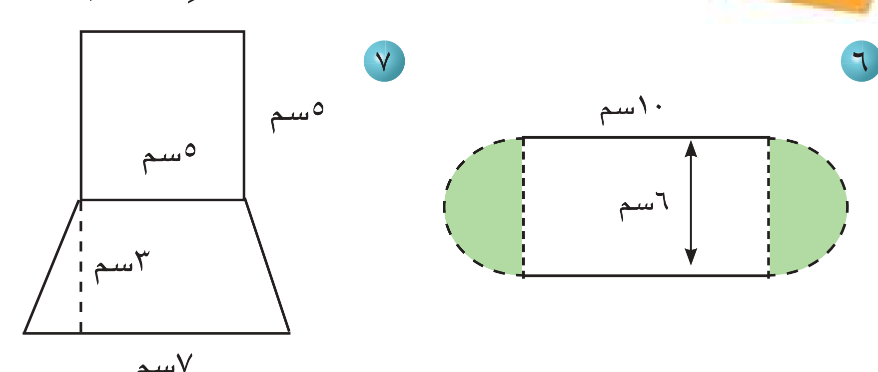


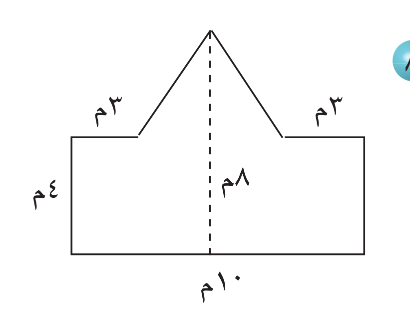


أتحدث: أبَيّن كيف أجدُ مساحةَ الجزءِ باللونِ الأخضرِ في الشكلِ المجاورِ.



أحلُ أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ في كلٍ مما يأتي:

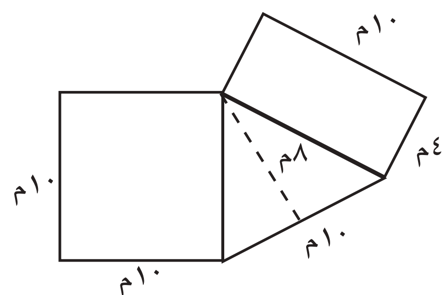
٦ ٧ 

٨ 

٩ يرادُ فرشُ أرضيةِ صالة بالسجادِ كما في الشكلِ المجاورِ، ما مساحةُ السجادِ المطلوب شراءه ؟

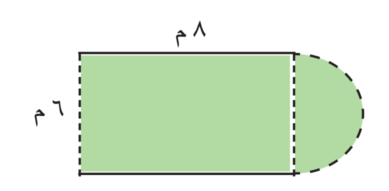
أفكرُ

١٠ **تحدٍّ :** أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ المجاورِ.



١١ **مسألةٌ مفتوحةٌ :** أرسمُ شكلاً مستوياً مركباً من مربع ومثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين، بحيث يساوي ارتفاع المثلث طول ضلع المربع ويساوي ٧سم. ثم أجد مساحة الشكلِ المستوي المركبِ .

أكتبُ كيفَ أجدُ مساحةَ الحديقةِ المبينةِ في الشكلِ المجاورِ :



الدرس ٥ وحداتُ السعةِ المتريةِ والتحويلُ بينها

فكرةُ الدرس
أتعرفُ وحداتِ السعةِ المتريةِ وأحولُ بينها .

المفرداتُ
السعةُ
اللترُ (ل)
المللترُ (مل)



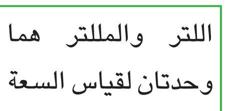
توقفتْ سيارةُ محمودٍ في محطةِ بنزينٍ ، ثم تمّ تعبئةُ خزانِ وقودِ السيارةِ بعشرين لتراً من البنزين.

ماهو اللترُ؟ وما عددُ السنتيمترات المكعبةِ التي تساوي عشرينَ لتراً؟

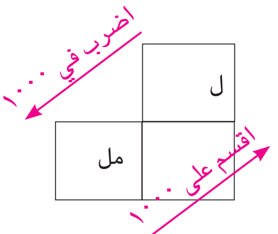
السعةُ لوعاءٍ مملوءٍ بسائلٍ هي كميةُ ما يحويه الوعاءُ من السائلِ . تقاسُ السعةُ بوحداتِ السعةِ مثل اللترِ والمللترِ .

اللترُ : هو سعةُ وعاءٍ مكعبِ الشكلِ طولُ ضلعه ١٠ سم ويرمزُ له (ل) أي ان ١ لتر = ١٠٠٠ سم^{٣}

المللتر : هو سعة وعاءٍ مكعبِ الشكلِ طولُ ضلعِه ١سم ويرمزُ له (مل) أي ان ١ مليلتر = ١ سم^{٣}







١ لتر (ل) = ١٠٠٠ مللتر (مل)

أستعملُ الضربَ عند التحويل من وحدةِ قياسٍ كبيرةٍ الى وحدةِ قياسٍ صغيرة
أستعملُ القسمةَ عند التحويل من وحدةِ قياسٍ صغيرةٍ الى وحدةِ قياسٍ كبيرة

أمثلة

١ أُجيبُ عن السؤالين في فقرةِ أتعلم . ما اللتر ؟
وما عددُ السنتمتراتِ المكعبةِ التي تساوي عشرينَ لتراً ؟
اللترُ هو سعةُ وعاءٍ مكعبٍ طول ضلعه ١٠ سم .
واللترُ الواحدُ يساوي ١٠٠٠ سم٣ .
٢٠ لتراً = ٢٠ × ١٠٠٠ = ٢٠٠٠٠ سم٣ .

٢ ما عددُ المللترات في ٥ لترات ؟
للتحويلِ من اللترِ الى المللترِ أضربُ في ١٠٠٠.
٥ لتر = ٥ × ١٠٠٠ = ٥٠٠٠ مل
لذا هناك ٥٠٠٠ مل في ٥ ل

٣ علبةٌ سعتُها ٦٠٠٠ مل من زيتِ المحرك . فكم لتراً فيها ؟
للتحويلِ من (مل) الى (ل) أقسمُ على ١٠٠٠.
٦٠٠٠ مل = ٦٠٠٠ ÷ ١٠٠٠ = ٦ل
لذا في العلبةِ ٦ لترات من الزيت .



٤ اعتادتْ هدى أن تشربَ ١ $\frac{١}{٢}$ لتراً من الماءِ يومياً تقريباً كي تحافظَ على صحتِها .

أعبّرُ عن هذا المقدارِ بالملترات .

١ لتر = ١٠٠٠ مل

$\frac{١}{٢}$ لتر = ٥٠٠ مل

١ $\frac{١}{٢}$ لتر = ١٠٠٠ مل + ٥٠٠ مل

= ١٥٠٠مل

تشربُ هدى ١٥٠٠ مل من الماءِ يومياً تقريباً .

٥ أضعُ العددَ المناسبَ في ☐ لأحصلَ على عبارةٍ صحيحة:

٧ لتر = ☐ مل ⟵ ١ لتر = ١٠٠٠ مل ⟵ ٧ × ١٠٠٠ = ٧٠٠٠ مل

٣٠٠٠ مل = ☐ سم^{٣} ⟵ ١ مل = ١ سم^{٣} ⟵ ٣٠٠٠ × ١ = ٣٠٠٠ سم^{٣}

٦ اشترى سائقُ سيارةٍ ٤ لتراتٍ من زيتِ المحركِ، و أرادَ أن يوزعَها على علبٍ سعةُ كلٍ منها ٥٠٠مل.

كم علبة يحتاج ؟

١ لتر = ١٠٠٠ مل

٤لتر = ٤٠٠٠ مل

٤٠٠٠ ÷ ٥٠٠ = ٨

إذن يحتاجُ السائقُ الى ٨ علبٍ.

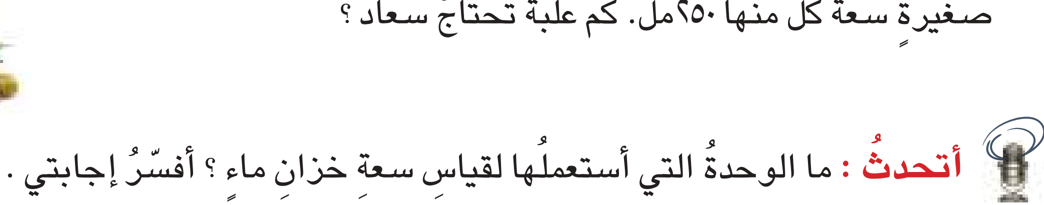
أتأكدُ أضعُ العددَ المناسبَ في ☐ لأحصلَ على عبارةٍ صحيحة:

١ ٩ ل = ☐ مل ٢ ٤٠٠٠ مل = ☐ لتر ٣ ١٠ سم^{٣} = ☐ مل

٤ ٩ م^{٣} = ☐ لتر ٥ ١٠ م^{٣} = ☐ مل

٦ لدى محمد ٧ أشتال ورد، فإذا كان يسقي كل منها لتراً واحداً من الماءِ يومياً. فكم مللتراً من الماءِ يحتاجُ لسقي هذه الأشتالِ مدة ثلاثة أيام ؟

٧ اشترتْ سعادُ لتراً واحداً من زيتِ الطعامِ، وأرادتْ توزيعه على علبٍ صغيرةٍ سعةُ كل منها ٢٥٠مل. كم علبة تحتاجُ سعاد ؟



أتحدثُ : ما الوحدةُ التي أستعملُها لقياسِ سعةِ خزانِ ماء ؟ أفسّرُ إجابتي .

أحل

أضعُ العددَ المناسبَ في ☐ لأحصلَ على عبارةٍ صحيحةٍ:

٨ ١٢٠ مل = ☐ سم^{٣} ٩ ٣ $\frac{١}{٤}$ لتر = ☐ مل

١٠ ٤ لتر = ☐ م^{٣} ١١ ٣٠٠ مل = ☐ لتر

١٢ يشربُ أحمد ٦ أكواب من الماءِ كل يوم، سعةُ كل كوبٍ ٢٠٠ مل، وتشربُ أختُه جمانة لترين من الماءِ كل يوم. أيهما يشربُ أكثر؟



١٣ تحتاجُ هبةٌ ٥٠٠ مللتر من الحليبِ لصنعِ قالبِ كيكٍ، فإذا كانَ لديها $\frac{١}{٢}$ ٩ لتر من الحليبِ، فكم قالباً من الكيكِ يمكنها أن تصنعَ؟

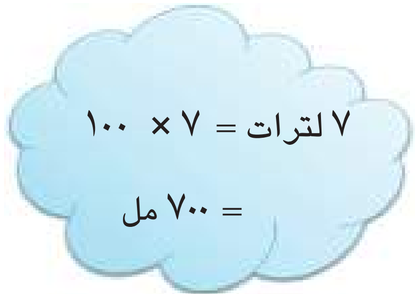


١٤ قارورةُ دواءٍ سعتُها ٢٤٠ مل . يُعطى منها لمريضٍ ٤ مراتٍ يومياً في ملعقةٍ سعتُها ٦مل، فكم يوماً تكفي للمريضِ ؟

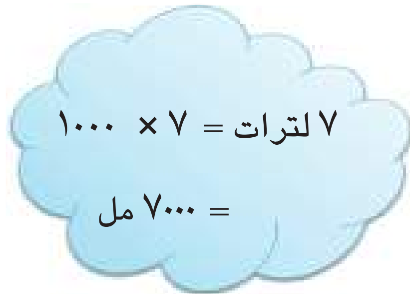
أفكرُ

١٥ **أكتشفُ الخطأَ:** حولَ كل من رعد وسعاد ٧ لتراتٍ الى مللتراتٍ فكانتْ إجاباتهما كما يأتي :









أيُهما إجابته صحيحةٌ ؟ أفسرُ ذلك .

١٦ وضعَ محمدُ ٢٤٠٠ مل من الزيتِ في وعاءٍ ووضعَ أخوهُ مهندٌ ٣ لتراتٍ من نفسِ الزيتِ في نفسِ الوعاءِ.
ما كميةُ الزيتِ في الوعاءِ بالمليلتراتِ ؟



أكتبُ

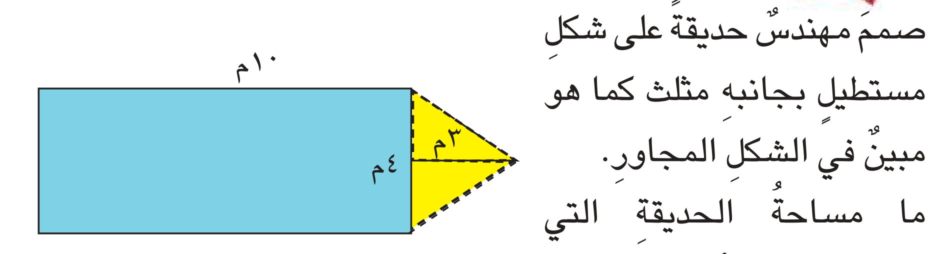
وعاءانِ مختلفانِ يمكنُ أن يكونَ لهما السعةُ نفسها ، كيف تفسر ذلك ؟
أذكرُ مثالاً عليه .



خطةُ حلِ المسألةِ (الخطواتُ الأربعُ)

فكرةُ الدرسِ

أحلُ المسألةَ باستعمالِ خطةِ (الخطواتُ الاربعُ).



صممَ مهندسٌ حديقةً على شكلِ مستطيلٍ بجانبِهِ مثلث كما هو مبينٌ في الشكلِ المجاورِ.
ما مساحةُ الحديقةِ التي صممَها المهندسُ ؟

أفهمُ

ما معطياتُ المسألةِ ؟ الحديقةُ هي شكلٌ هندسيٌّ مستويٌ مركبٌ يتكونُ من مستطيلٍ طولُه ١٠م وعرضُه ٤م، ومثلث طول قاعدته ٤م وارتفاعه ٣م.

ما المطلوبُ من المسألةِ ؟ إيجادُ مساحةِ الحديقةِ.

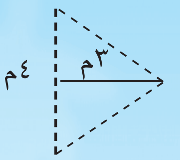
أخططُ

كيفَ أحلُّ المسألةِ ؟ يمكنني حلُّ المسألةِ بإيجادِ مساحةِ أجزاءِ الشكلِ المركبِ.

أحلُ

أستعملُ قانوني مساحةِ المستطيلِ والمثلثِ.

١٠م
٤م



مساحةُ المستطيلِ = طول × العرض
= ١٠ × ٤
= ٤٠ م^2
لذا مساحةُ المستطيلِ = ٤٠ م^2

مساحةُ المثلثِ = $\frac{1}{2}$ × القاعدة × الارتفاع
= $\frac{1}{2}$ × (٤)(٣)
= ٦م^2
لذا مساحةُ المثلثِ = ٦م^2

لذا مساحةُ الحديقةِ العامةِ التي صممَها المهندسُ تساوي ٤٠ + ٦ = ٤٦م^2

أتحققُ

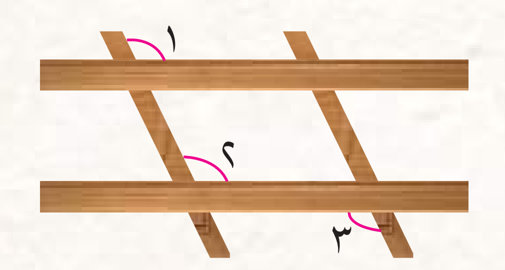
مساحةُ الحديقةِ ٤٦م^2 أكبرُ من مساحةِ المستطيلِ ٤٠م^2 وأكبرُ من مساحةِ المثلثِ ٦م^2. لذا إجابتي معقولةٌ .



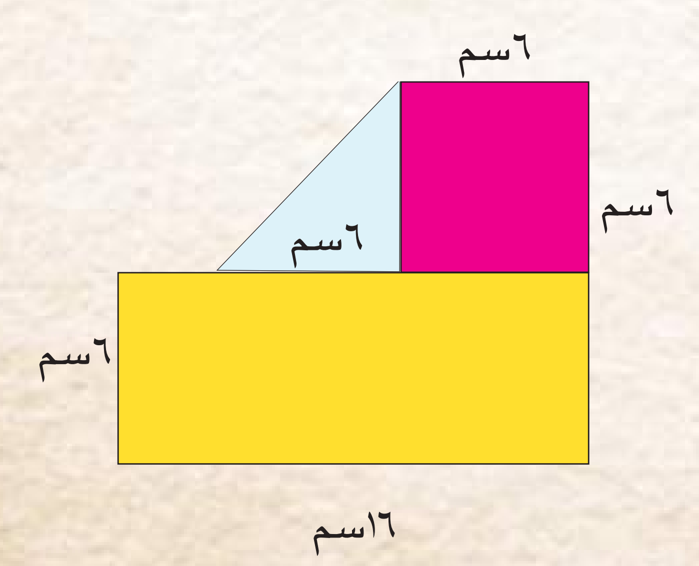
١ تكفي كلُ علبةِ طلاءٍ منطقةً مساحتُها ٦م٢. كم علبةً تلزمُ لطلاءِ حائطٍ طولُه ٦م وعرضه ٣م ؟

٢ أرضيةُ أحدِ صفوفِ المدرسةِ على شكلِ مستطيلٍ طولُه ٤م وعرضُه ٣م، يُرادُ تبليطُها باستعمالِ قطعِ بلاطٍ كل منها على شكلِ متوازي أضلاعٍ طولُ قاعدة كل منها ٣٠ سم وارتفاعها ٢٠سم. كم قطعةَ بلاطِ يلزمُ لتلبيطِ الصفِ ؟

٣ الصورةُ المجاورةُ تبيّنُ جزءاً من سياجِ حقلٍ ، أستعملُ الزاويةَ ٢ لأجدَ علاقةً بين الزاويتينِ ١ ، ٣.



٤ أجدُ مساحةَ الشكلِ الهندسيِّ المستوي المركبِ المجاورِ :



مراجعةُ الفصلِ

المفرداتُ

القاعدةِ	الارتفاعِ	النسبةَ التقريبيةَ
محيطَ الدائرةِ	مساحةَ الدائرةِ	الزاويتانِ المتبادلتانِ
الزاويتانِ المتناظرتانِ	الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ	قياسُ الزاويةِ
الدرجةَ	الشكلُ المستويُ البسيطُ	الشكلِ المستوي المركبِ
السعةُ	اللترُ (ل)	المللترُ (مل)

أكملُ الجملَ أدناه مستعملاً المفرداتِ أعلاه :

(١) نسبةُ طولِ محيطِ الدائرةِ إلى طولِ قطرها تساوي ٣,١٤ تقريباً وتُسمى ....

(٢) توجدُ وحدتانِ يمكنني استعمالهما لقياسِ السعةِ هما .... و ....

(٣) يمكنني استعمالُ القانونِ مس = π نق٢ لأجدِ ....

(٤) يمكنني استعمالُ القانونِ مح = π ر لأجدِ ....

(٥) تُقاسُ الزوايا بوحدةٍ تُسمى ....

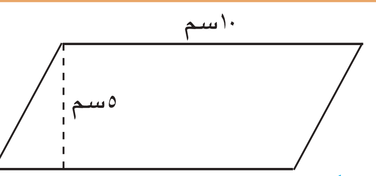
(٦) أجدُ مساحةَ .... بجمعِ مساحاتِ الأشكالِ المستويةِ البسيطةِ المكونة له .

(٧) يمكنني إيجادُ مساحة متوازي الأضلاعِ باستعمالِ القانونِ الآتي :

حاصلِ ضربِ .... في ....

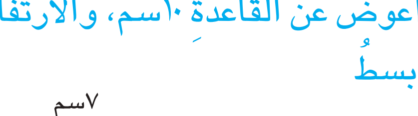
الدرسُ (١) مساحةُ متوازي الأضلاعِ وشبه المنحرفِ

مثال : أجدُ مساحةَ متوازي الأضلاعِ في الشكلِ المجاورِ



مساحةُ متوازي الأضلاعِ = القاعدة × الارتفاع   أكتبُ القانونَ

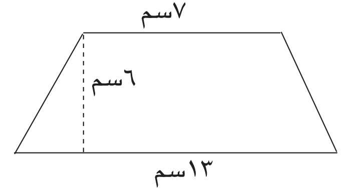
= ١٠ × ٥   أعوضُ عن القاعدةِ ١٠سم، والارتفاع ٥سم



= ٥٠   أبسطُ

لذا مساحةُ متوازي الأضلاع تساوي ٥٠ سم٢

تدريب : أجدُ مساحةَ شبهِ المنحرفِ المبين في الشكلِ المجاورِ :



الدرسُ (٢) محيطُ الدائرةِ ومساحتها

مثال ١ : أجدُ محيطَ عجلةِ الدراجةِ الهوائيةِ المبينة في الشكلِ :



محيطُ الدائرةِ = ٣٫١٤ × القطر   أكتبُ القانونَ

= ٣٫١٤ × ٥٠   أعوضُ

= ١٥٧   أبسطُ

لذا محيطُ عجلةِ الدراجةِ يساوي ١٥٧سم

تدريب ١ : أجدُ محيطَ دائرةٍ نصفُ قطرها ٨ سم.

مثال ٢ : طاولةٌ سطحها دائريُ الشكلِ . فإذا كانَ طولُ نصفِ قطر الدائرةِ ٤٥ سم ، فما مساحة سطح الطاولة ؟

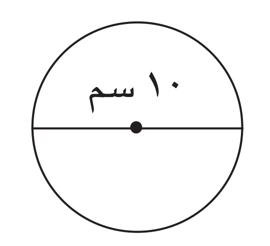
م = π نق٢   قانونُ مساحةِ الدائرةِ

= ٣,١٤ × ٤٥ × ٤٥   أعوضُ

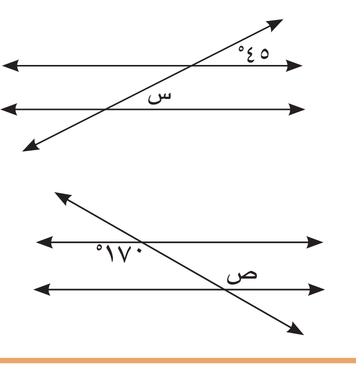
= ٦٣٥٨,٥ سم٢   أبسطُ

لذا مساحةُ سطحِ الطاولةِ = ٦٣٥٨,٥ سم٢ .

تدريب ٢ : أجدُ مساحةَ الدائرةِ المبينة في الشكلِ المجاورِ :



الدرسُ (٣) قياساتِ الزوايا



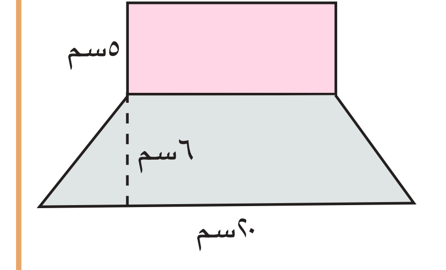
مثال : أجدُ القياسَ س في الشكلِ المجاورِ :

س = ٤٥° قياسا الزاويتينِ المتناظرتينِ متساويانِ .

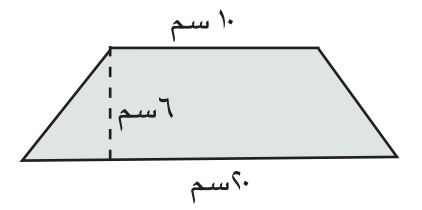
تدريب : أجدُ القياسَ ص في الشكلِ المجاورِ

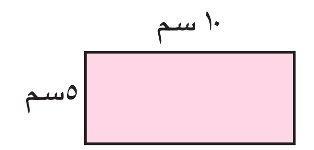
الدرسُ (٤) مساحةُ الأشكالِ المستويةِ المركبةِ

مثال: أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ المجاورِ :



الشكلُ المستوي المركب مكونٌ من شبهِ منحرفٍ ومستطيلٍ :





مساحةُ شبهِ المنحرفِ = $\frac{١}{٢}$ × ٦(٢٠ + ١٠)

= ٣(٣٠)

= ٩٠ سم٢

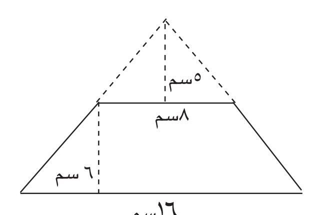
لذا مساحةُ الشكلِ المركبِ = ٩٠سم٢ + ٥٠سم٢

= ١٤٠ سم٢

مساحةُ المستطيلِ = الطول × العرض

= ١٠ × ٥

= ٥٠سم٢



تدريب : أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ المجاورِ:

الدرسُ (٥) وحداتُ السعةِ المتريةِ والتحويلُ بينها

مثال : يتسربُ ٧٠ لتراً من خزانِ ماءٍ كل اسبوعٍ ، أعبرُ عن هذا المقدارِ بالمللتراتِ.

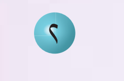
١ لتر = ١٠٠٠ مل

٧٠ لتراً = ٧٠ × ١٠٠٠ = ٧٠٠٠٠ مل يتسرب من الماء خلال أسبوعٍ واحدٍ.

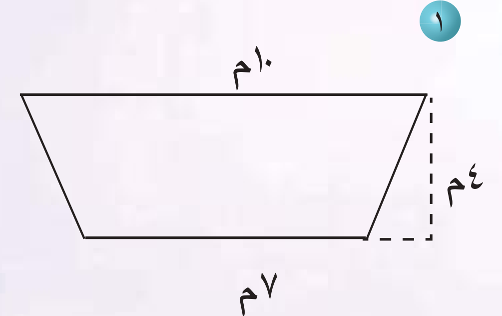
تدريب : تتسعُ علبة ٨٠٠٠ مللترٍ من مادةٍ معقمةٍ. أعبرُ عن هذا المقدارِ باللتراتِ.

إختبارُ الفصلِ

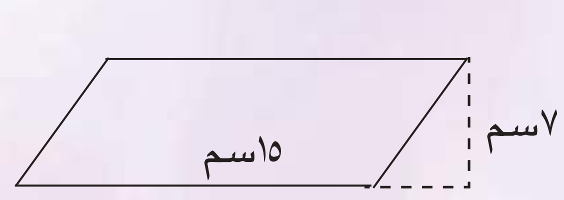
أجدُ مساحةَ كل شكلٍ مما يأتي :



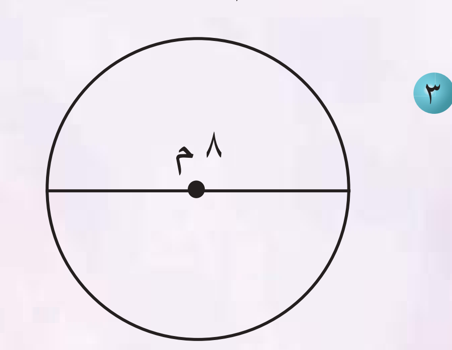
١



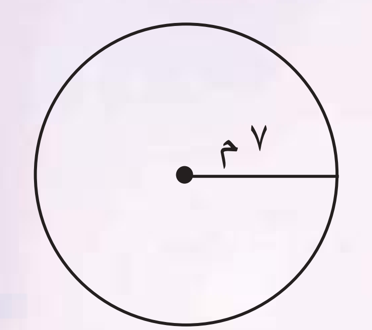
٢



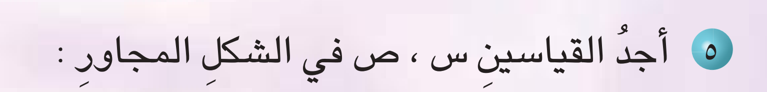
٣

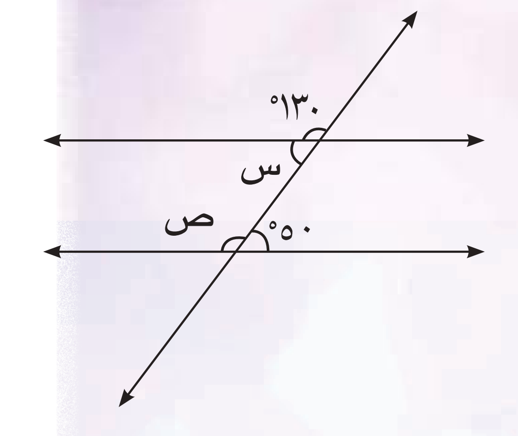


٤

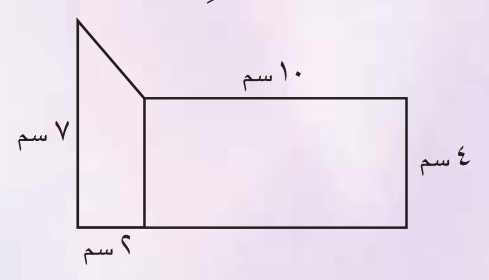


٥ أجدُ القياسينِ س ، ص في الشكلِ المجاورِ :





٦ أجدُ مساحةَ الشكلِ المستوي المركبِ الآتي :



أضعُ العددَ المناسبَ في ☐ لأحصلَ على عبارةٍ صحيحةٍ في كلٍ مما يأتي :

٧ ٣ لتر = ☐ سم^{٣}

٨ ٧٠٠٠ مللتر = ☐ ل

٩ مرآةٌ دائريةُ الشكلِ طولُ قطرِها ٤٥ سم . وُضِعَ إطارٌ دائريٌّ حولها سمكه ٧ سم.

أجدُ كلاً من مساحةِ الإطارِ ومحيطِه الخارجي .